廉江市九洲公共卫生中心医院

水土保持方案报告书

（报批稿）

建设单位：廉江市恒基精神病医院管理有限公司

编制单位：湛江市红泰技术服务有限公司

二零二四年四月

廉江市九洲公共卫生中心医院

水土保持方案报告书

（报批稿）

编制单位：湛江市红泰技术服务有限公司

建设单位：廉江市恒基精神病医院管理有限公司

2024 年 4 月

廉江市九洲公共卫生中心医院水土保持方案报告书

责任页

湛江市红泰技术服务有限公司

	姓名	职务/职称	签名
批准	陆丽云	工程师	陆丽云
核定	朱剑茜	工程师	朱剑茜
审查	涂允蓁	工程师	涂允蓁
校核	罗娜	工程师	罗娜
项目负责人	范东成	工程师	范东成

编写人员	职称	参编章节	签名
罗娜	工程师	项目概况、主体工程水土保持分析与评价、水土流失防治责任范围及防治分区	罗娜
范东成	工程师	方案实施的保证措施、水土保持监测、水土保持投资估算及效益分析、水土流失预测、防治目标及防治措施布设、结论与建议	范东成

统一社会信用代码

91440804MA56W09X3N

营业执照

(副　本)(1-1)

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　湛江市红泰技术服务有限公司

注册资本　人民币壹佰伍拾万元

类　　型　有限责任公司(自然人独资)

成立日期　2021年07月28日

法定代表人　陆丽云

住　　所　湛江经济技术开发区泉庄街道海滨大道北6号荣盛中央广场19号楼1616号公寓

经营范围　一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；水环境污染防治服务；海洋环境服务；大气环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；环境保护监测；土壤环境污染防治服务；社会稳定风险评估；土地调查评估服务；海洋服务；节能管理服务；信息技术咨询服务；噪声与振动控制服务；生物质能技术服务；消防技术服务；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；工程管理服务；规划设计管理；标准化服务；工程和技术研究和试验发展；地震服务；工程造价咨询业务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：水利工程建设监理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

登记机关　湛江经济技术开发区市场监督管理局

2024 年 03 月 15 日

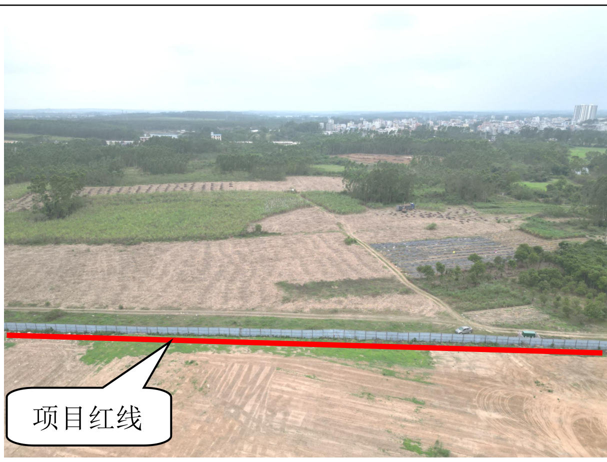
现场照片


项目现状


项目东侧：沙塘水库

项目东侧：林地、荒草地

项目南侧：林地



项目西侧：农作物种植地

项目北侧：农作物种植地、石仔塘村

目录

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

（1）项目建设必要性

现阶段，廉江市石岭镇市只有廉江市石岭镇中心卫生院一间一级综合医院，开放床位约60张。据第七次全国人口普查结果,石岭镇人口数量为8.4万人，目前石岭镇的医疗服务水平远远满足不了广大群众的需求。

建设廉江市九洲公共卫生中心医院，对于促进卫生计生事业发展具有以下重大意义和作用：

一是有利于解决群众“看病难、看病贵”的问题。多一间综合医院，能有效缓解镇中心卫生院的床位紧张的压力。

二是有利于提升当地的医院的医疗技术和服务水平，让群众在就诊时可以多一个选择，使医院更加用心提升技术水平和服务质量，更好地为群众服务。

三是有利于更好地实现卫生强省的目标。要实现卫生强省，普遍提升市民的健康水平，多一所医院的作用非常明显，在床位、医务人员数量方面能作出较大的贡献，能更进一步提升医疗卫生服务均等化的水平。

四是能产生良好的经济效益和社会效益。有效解决了群众的就医问题，群众对政府的评价就更高，这样社会就会更加和谐。而且一所医院能带动一片地区的经济发展，有效增加附近居民的收入。

因此，项目的建设是适应当前经济形势发展的需要，符合廉江市石岭镇医疗卫生资源科学配置的要求，符合市政府卫生事业发展的要求，是一项顺民心、合民意的科学决策。本项目的实施是紧迫的，更是必须的。

（2）项目基本情况

本项目为廉江市九洲公共卫生中心医院，建设单位为廉江市恒基精神病医院管理有限公司。

项目为共卫生中心医院项目，属新建设类项目，项目位于湛江市廉江市石岭镇石郊村委会禾斜角村，中心地理坐标为110°08′30.042″E、21°38′47.997″N。项目总用地面积

为 5.26hm^2，总建筑面积 86347.96m^2，主要建设内容包括综合门诊病区楼（1#楼）、综合住院楼（2#楼）、3 栋精神专科住院楼（3#、4#、5#楼）、后勤服务楼（6#楼）、7 栋宿舍楼（7#~13#楼）以及医疗廊、门卫、监控、消防控制室（14#楼）、变配电综合房、设备房、机动车停车位等配套公共服务设施。

根据项目区原始地形图，项目地块原始标高+37.56~+40.39m，建成后场地设计标高为设计+38.87~+39.40m，本项目挖填土方总量为 7.86 万 m^3，挖方量万 3.93m^3，填方量为 3.93 万 m^3，无借方，无弃方。

项目总投资 51985.0 万元，其中土建投资 34450.0 万元，建设资金全部由建设单位筹资解决。项目计划于 2024 年 5 月开工，2027 年 3 月竣工，总工期 35 月。

1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

（1）工程进展情况

2021 年 12 月 6 日，项目取得了《建设用地规划许可证》（地字第 440881202100166 号）（详见附件 2）；

2021 年 12 月 11 日，项目取得了地块的《不动产权证书》（粤（2021）廉江市不动产权第 0029044 号）（详见附件 3）；

2022 年 7 月 8 日，项目取得了《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2207-440881-04-01-424797）（详见附件 4）；

2022 年 8 月 18 日，《市规划建设委员会 2022 年第五次会议会议纪要》（〔2022〕5 号）审议通过了“廉江市九洲公共卫生中心医院”项目规划设计方案（详见附件 5）；

2024 年 2 月，广东桦建道建筑设计有限公司完成了廉江市九洲公共卫生中心医院初步设计图。

（2）水土保持方案编制情况

2024 年 2 月，建设单位委托湛江市红泰技术服务有限公司（以下简称“我司”）开展项目水土保持方案编制工作。根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，我司组织相关技术人员成立方案编制工作组，了解区域背景调查、收集、分析建设工程相关技术资料的基础上，并结合现场勘察调研，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，对主体工程建设的特点、规模、布局、施工时序、施工工艺及可能造成水土流失的范围、数量和危害等进行分析，明确了水土流失防治目标和水土保持方案编制重点，在此基础上，按照“分区控制、分单元治理、分工程实施”的原则进

行防治措施总体布局和单项措施优化设计。于2024年4月完成了《廉江市九洲公共卫生中心医院水土保持方案报告书》（送审稿）。

2024年4月13日，建设单位廉江市恒基精神病医院管理有限公司组织专家对《报告书》采用进行了技术审查工作，我公司根据专家评审意见，对送审稿进行了认真的修改和完善，形成了《廉江市九洲公共卫生中心医院水土保持方案报告书（报批稿）》，上报审批。

（3）项目进展情况

项目计划于2024年5月开工，2027年3月竣工，总工期35月。项目目前未开工，现状地表植被基本被剥离，主要为裸露地，植被覆盖度较低。

1.1.3 自然、社会简况

廉江市九洲公共卫生中心医院位于湛江市廉江市石岭镇石郊村委会禾斜角村，中心地理坐标为110°08′30.042″E、21°38′47.997″N。

石岭镇位于廉江市中西部，东连吉水镇，南邻新民镇、横山镇，西连雅塘镇、石颈镇，北接塘蓬镇。区域面积为225平方千米，下辖3个社区、24个行政村以及东升农场东升分场、石岭林场。根据第七次全国人口普查结果，石岭镇人口数量约为8.41万人。2022年全镇生产总值55.99亿元，同比增长1.56%；农林牧渔业总产值12.94亿元，同比下降2.0%；规上工业企业24家，总产值18.88亿元，同比下降10%；固定资产投资8.35亿元，同比增长8.6%；社会消费品零售额20.76亿元，同比增长2.0%。

项目所在区域处于北回归线以南的低纬度地区，属南亚热带过渡性季风气候，日照时间长，终年受海洋气候调节，夏长冬暖，水热同季，雨量充沛，热量丰富，蒸发量大，易涝易旱，干湿明显，有台风影响。据湛江市气象科技信息服务中心及湛江水文局资料，本区年平均气温22.8-23.5℃，年均降雨量1596毫米，年均日照时数为1927.7小时。气温年均23.2℃，7月最高，月平均为28.9℃，最高曾达38.1℃；1月最低，月平均为15.5℃，最低曾达2.8℃。年均降水量1417-1802mm，年日照时数为1864-2160小时，年太阳总辐射量为102-118千卡/平方厘米，≥10℃积温8309-8519℃。常年主导风向为东风。夏半年（4～9月）多东到东南风，冬半年（10～3月）多北风和东北风。每年7～9月有台风侵袭，最大风力达12级以上，风速大于50m/s（1954年8月29日）。全年平均风速为3.02m/s。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》、《广东省水土保持规划（2016-2030年）》，项目所在区域不属于国家、省的水土流失重

点预防区和重点治理区范围。项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，属南方红壤区，区域土壤容许流失量为500t/km^2.a。

现场勘查发现，本项目周边的主要有水土流失敏感区域有东侧约70m的沙塘水库、北侧约165m外的石仔塘村、西南侧约320m的芙蓉头村、东南侧约450m的芙东村。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，1986年6月25日颁布，2019年8月26日修订）；

（3）《中华人民共和国防洪法》（全国人大常委会，1997年8月29日颁布，2016年7月2日修订）；

（4）《中华人民共和国水法》（全国人大常委会，1988年1月21日颁布，2016年7月2日修订）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（全国人大常委会，1984年5月11日颁布，2017年6月27日修订）；

（6）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年国务院令第120号，2011年1月8日修订）；

（7）《中华人民共和国河道管理条例》（1998年国务院令第3号，1988年6月10日发布并施行，2018年3月19日修订）；

（8）《广东省水土保持条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会第68号公告，2017年1月1日施行）。

1.2.2 部委规章

（1）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布）；

（2）《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000年1月31日水利部令第12号发布，2014年8月19日水利部令第46号修订）；

（3）《生产建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002年10月14日水利部令第

16 号发布，2005 年 7 月 8 日水利部令第 24 号修订）；

（4）《关于修改部分水利行政许可规章的决定》（2005 年 7 月 8 日水利部令第 24 号发布）；

（5）《关于修改或废止部分水利行政许可规范性文件的决定》2005 年 7 月 8 日水利部令第 25 号发布）；

（6）《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部令第 49 号，2017 年 12 月 22 日发布）；

（7）《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行，财综〔2014〕8 号，2014 年 1 月 29 日）；

1.2.3 规范性文件

（1）《全国生态环境保护纲要》（国务院，国发〔2000〕38 号）；

（2）《全国水土保持规划（2015-2030 年）》；

（3）《国务院关于加强水土保持工作的通知》（国务院，国发〔1993〕5 号）；

（4）《国务院关于取消和下放一批行政审批项目的决定》（国务院，国发〔2014〕5 号）；

（5）《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保〔2015〕139 号）；

（6）《关于规范水土保持方案编报程序、编写格式和内容的补充规定》（水利部水土保持司，保监〔2001〕15 号）；

（7）《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》（水保监〔2020〕63 号）；

（8）《水利部办公厅关于印发<水利部流域管理机构生产建设项目水土保持监督检查办法（试行）>的通知》（办水保〔2015〕132 号）；

（9）《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监督管理办法>的通知》（办水保〔2019〕172 号）；

（10）《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号）；

（11）《关于加强大中型生产建设项目水土保持监理工作的通知》（水利部，水保〔2003〕89 号）；

（12）《关于严格生产建设项目水土保持审查审批工作的通知》（水利部，水保〔2007〕

184 号）；

（13）《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水利部，水保〔2009〕187 号）；

（14）《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）；

（15）《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)>的通知》办水保〔2016〕65 号；

（16）《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》办水保〔2016〕123 号；

（17）《水利部关于加强水土保持工程验收管理的指导意见》（水保〔2016〕245 号）；

（18）《关于印发<水利部水土保持设施验收技术评估工作要点>的通知》（水保监便字〔2016〕第 20 号）；

（19）《水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知》（水利部，办水总〔2016〕132 号）；

（20）《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）；

（21）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件和印制格式规定（试行）的通知》（水利部，水保〔2018〕135 号）；

（22）《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133 号）；

（23）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保[2023]177 号）；

（24）《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕第 160 号）；

（25）《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕第 161 号）；

（26）《广东省水利厅关于简化企业投资生产建设项目水土保持方案审批程序的通知》（粤水水保函〔2019〕691 号）；

（27）《广东省发展改革委广东省财政厅关于免征部分涉企行政事业性收费的通知》

（粤发改价格〔2016〕180 号）；

（28）《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅，2015 年 10 月）；

（29）《广东省水利水电工程营业税改征增值税后计价依据调整实施意见》。

（30）《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（粤发改价格〔2021〕231 号）

（31）《湛江市水务局关于印发湛江市水利工程建设施工安全专项治理行动实施方案的通知》（湛水水保安监〔2018〕53 号）；

（32）《关于我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的勘误及补充说明》；

（33）《湛江市水务局关于简化企业投资生产建设项目水土保持方案审批程序公告》（2019 年 4 月 22 日）。

1.2.4 技术规范与标准

（1）《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);

（2）《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

（3）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（4）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

（5）《防洪标准》(GB50201-2014);

（6）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（7）《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；

（8）《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67 号）。

（9）《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

（10）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）。

1.2.5 技术资料

（1）《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅珠江水利委员会珠江水利科学研究院，2013 年 8 月）；

（2）《广东省水土保持规划（2016-2030 年）》（2017 年 1 月）；

（3）《广东省水土保持公报（2022 年）》；

（4）《湛江市水土保持规划（2017-2030）》（2018 年 12 月）；

（5）《廉江市九洲公共卫生中心医院初步设计图》。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），设计水平年取主体工程完工后的当年或后一年。根据主体工程建设的安排，项目计划于2024年5月开工，2027年3月竣工，竣工时间在上半年。因此，设计水平年取项目完工后的当年，即2027年。

1.4 水土流失防治责任范围及防治分区

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018)，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目外部运输道路利用周边现有道路，施工营地及临时堆土区布设在项目红线范围内，故本项目水土流失防治责任范围面积为红线占地面积5.26hm^2，均为永久占地。

根据项目区不同施工程度、造成水土流失因子相近、整体性等特点及地理位置将项目建设区划分为建筑物区、道路、广场及停车区、景观绿化区、临时堆土区及施工营造区5个一级水土流失防治分区，详见表1-1。

表1-1 水土流失防治责任范围面积统计表单位：hm^2

一级防治分区	占地面积	防治责任范围面积
建筑物区	1.56	1.56
道路、广场及停车区	1.85	1.85
景观绿化区	1.85	1.85
施工营区	（0.15）	（0.15）
临时堆土区	（0.30）	（0.30）
合计	5.26	5.26
注：项目施工营区、临时堆土区位于道路、停车场及绿化区内，占地不重复计算		

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于广东省廉江市石岭镇，根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知》（办水保〔2013〕188号）文件、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》和《湛江市水土保持规划》（2017~2030年）的规定，项目不属于国家级、省级和市级水土

流失重点预防区和重点治理区。根据《湛江市水土保持规划（2017-2030）》（2018 年 12 月 14 日发布），项目区不属于湛江市水土流失重点防治区

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目位于湖泊和已建成水库周边、四级以上河道两岸 3km 汇流范围内，或项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点的，且不在一级标准区域的应执行二级标准。

本项目不在国家级、省级和市级水土流失重点预防区和重点治理区，石岭水库不是饮用水水源保护区，项目不在一级标准区域，项目东侧约 70m 的沙塘水库、北侧约 165m 外的石仔塘村、西南侧约 320m 芙蓉头村、东南侧约 450m 的芙东村，因此本项目的水土流失防治标准等级为南方红壤区二级标准。

1.5.2 防治目标

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），“位于干旱地区的，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可降低 3~5 个百分点”、“土壤流失控制比以轻度侵蚀为主的区域应不小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2”、“位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1~2 百分点”、“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整”。

本项目区不属于干旱地区，所在区域平均水土流失强度以轻度为主，初步确定本项目建设区的土壤流失控制比为 1.0，其余指标标均不做修正。

表 1-2 本项目水土流失防治指标值

防治目标	标准规定		按相关规定修正	采用标准	
	施工期	设计水平年		施工期	试运行期
水土流失治理度（%）	——	95		——	95
土壤流失控制比	——	0.85	+0.15	——	1.0
渣土防护率（%）	90	95		90	95
表土保护率（%）	87	87		87	87
林草植被恢复率（%）	——	95		——	95
林草覆盖率（%）	——	22	0	——	22

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目选址兼顾了水土保持的要求，场地不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以

及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不属于全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区等，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不属于生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能，基本上不存在水土保持限制性因素。

本项目为新建项目，地块已取得了用地规划许可证及不动产权证书，选址方案唯一，无比选方案。

1.6.2 建设方案与布局评价

通过对本项目主体设计方案的分析与评价，得出如下结论：

根据对主体工程制约性因素分析、主体工程设计的水土保持分析评价、工程建设与生产对水土流失的影响因素分析等的分析评价结果，拟建工程选址及布局合理，在水土保持方面，工程占地、土石方平衡、施工组织、施工方法等可行。

本工程不设取土场，建筑所需砂石料可从合法料场购买，对项目水土保持有利，满足要求。

主体工程设计中的排水、绿化等工程均能够满足水土保持技术要求；绿化工程具有一定的水土保持功能，同时兼顾美化景观。

综上所述，从水土保持角度看，本项目建设不存在绝对或严格限制性因素，工程施工过程应结合本方案新增水土保持措施，按要求落实好防治措施，有效控制因项目建设产生的水土流失。因此，从水土保持角度分析，该项目建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

（1）本项目扰动原地貌 5.26hm^2，损坏水土保持设施面积 5.26hm^2。

（2）根据计算，本项目土石方挖填总量为 7.86 万 m^3，挖方量万 3.93m^3，填方量为 3.93 万 m^3，无借方，无弃方。

（3）根据预测，项目可能产生的水土流失量总量为 1278.34t，其中新增水土流失总量 1176.47t。主要流失时段为施工期，水土流失主要集中在建筑物区、景观绿化区及道路、广场及停车区三个区域。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目水土流失防治分区、措施总体布局及工程量详见表 1-3。

表 1-3 水土流失防治分区、措施总体布局及工程量

防治分区	防治措施		布设位置	措施类型
	主体设计	本方案设计		
建筑物区	临时排水沟 1010m		厂界周边	工程
	雨水管线 1138m		建筑物及道路周边	工程
		表土剥离 0.1 万 m^3	可剥离区域	工程
		沉砂池 3 座	厂区周边及排水沟排放口	临时
道路、广场及停车区		彩条布 3000m^2		临时
景观绿化区	绿化带 1.85hm^2		景观绿化区域	植物
		表土回填 0.1 万 m^3	景观绿化区域	工程
		彩条布 6000m^2	景观绿化区域	临时
施工营造区		临时排水沟 130m	施工营造区周边	临时
		沉砂池 1 座	排水沟排放口	临时
		全面整地	施工营造区	工程
临时堆土区		临时排水沟 120m	施工营造区周边	临时
		沉砂池 1 座	排水沟排放口	临时
		土袋拦挡 120m	四周区域	临时
		彩条布 3000m^2	全区域	临时

1.9 水土保持监测方案

水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，本工程水土流失防治责任范围为 5.26hm^2，确定本工程水土保持监测范围为 5.26hm^2。

根据项目建设的施工特点、建设进度，结合新增水土流失量的预测及水土保持措施的总体布局，对本工程监测范围进行全面的监测，监测的主要内容为水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）及相关规范标准的要求，结合项目实际特点，将监测划分为施工期（2024 年 5 月~2027 年 3 月）和试运行期（2027 年 4 月~2027 年 3 月）共 2 个时段。项目所在区域降雨量主要集中在 4 月~9 月（汛期），监测重点时段为监测期间的每年 4 月~9 月。

本工程主要采取地面观测、实地量测、资料分析相结合的方法等。

本项目共设置 5 个水土保持监测点，建筑物区排水出口设 1 个监测点，景观绿化区

设置 1 个监测点，道路、广场及停车区设置 1 个监测点，施工营区设置 1 个监测点，临时堆土区设置 1 个监测点，试运行期考虑巡查法，不设固定监测点。

1.10 水土保持投资估算及效益分析成果

本项目水土保持工程估算总投资 123.06 万元，其中已列入主体工程的水保投资 72.98 万元，新增水土保持投资 50.08 万元。在新增水土保持投资中，工程措施费 2.85 万元，植物措施费 0.0 万元，监测措施费 11.36 万元，施工临时工程费 8.91 万元，独立费用 22.41 万元（建设单位管理费 0.69 万元，经济技术咨询费 15.92 万元，工程建设监理费 3.3 万元，工程造价咨询服务费 2.5 万元），基本预备费 4.55 万元，水土保持补偿费 0 万元。

至设计水平年年末，落实各项防治措施后，水土流失治理度达到 99.62%，渣土防护率可达 95%，土壤流失控制比 1.0，表土保护率达到 100%，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率为 35.1%，以上指标均达到方案设定的水土流失防治目标值。

1.11 结论

本项目建设符合当地区域规划，本工程选址合理，工程建设方案及布局、工程占地、土石方平衡、施工组织、施工工艺、工程管理等基本符合水土保持要求。**从水土保持角度分析，工程建设可行。**

针对主体工程设计的实际情况，本方案提出以下建议：

（1）本方案为新建项目，施工时应尽快实施主体已有及方案提出的新增防治措施，尽可能减少水土流失；

（2）以后的开发建设项目应积极落实“三同时”制度，建设单位应主动与地方水行政主管部门取得联系，自觉接受其监督检查，并定期向水行政主管部门汇报水土保持工作实施情况；

（3）施工单位应在施工手册中专章给出水土保持实施细则，将水土保持方案报告书及设计文件中规定的水土保持措施进行细化，做到管理到位，监理到场，责任到人；

（4）工程建设竣工后，按照水行政主管部门要求实施竣工验收工作。

（5）水土保持方案批复后，如性质、规模、建设地点等发生变化时，应及时修改水土保持方案，报原审批单位审批。

表 1-4 廉江市九洲公共卫生中心医院水土保持方案特性表

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="5">廉江市九洲公共卫生中心医院</td><td colspan="4">流域管理机构</td><td>珠江水利委员会</td></tr>
<tr><td colspan="2">涉及省区</td><td colspan="2">广东省</td><td colspan="3">涉及地市或个数</td><td>湛江市</td><td colspan="3">涉及县或个数</td><td>廉江市</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目规模</td><td colspan="2">总建筑面积
86347.96m^2</td><td colspan="3">总投资</td><td>51985.0 万元</td><td colspan="3">土建投资</td><td>34450.0 万元</td></tr>
<tr><td colspan="2">动工时间</td><td colspan="2">2024 年 5 月</td><td colspan="3">完工时间</td><td>2027 年 3 月</td><td colspan="3">设计水平年</td><td>2027 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程占地(hm^2)</td><td colspan="2">5.26</td><td colspan="3">永久占地(hm^2)</td><td>5.26</td><td colspan="3">临时占地(hm^2)</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="2">土石方量(万 m^3)</td><td colspan="3">挖方量(万 m^3)</td><td>填方量(万 m^3)</td><td colspan="3">借方(万 m^3)</td><td>弃方量(万 m^3)</td></tr>
<tr><td colspan="3">3.93</td><td>3.93</td><td colspan="3">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">重点防治区名称</td><td colspan="5">不属于重点防治区</td></tr>
<tr><td colspan="4">地貌类型</td><td colspan="3">丘陵地貌</td><td colspan="4">水土保持区划</td><td>南方红壤区</td></tr>
<tr><td colspan="4">土壤侵蚀类型</td><td colspan="3">水力侵蚀</td><td colspan="4">土壤侵蚀强度</td><td>轻微</td></tr>
<tr><td colspan="4">防治责任范围面积(hm^2)</td><td colspan="3">5.26</td><td colspan="4">土壤容许流失量[t/(km^2·a)]</td><td>500</td></tr>
<tr><td colspan="4">项目建设区(hm^2)</td><td colspan="3">5.26</td><td colspan="4">扰动地表面积(hm^2)</td><td>5.26</td></tr>
<tr><td colspan="4">预测水土流失总量（t）</td><td colspan="3">1278.34</td><td colspan="4">新增水土流失量（t）</td><td>1176.47</td></tr>
<tr><td colspan="4">水土流失防治标准执行等级</td><td colspan="8">二级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治目标</td><td colspan="3">水土流失治理度(%)</td><td colspan="3">95</td><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td colspan="3">1.0</td></tr>
<tr><td colspan="3">渣土防护率(%)</td><td colspan="3">95</td><td colspan="2">表土保护率</td><td colspan="3">87</td></tr>
<tr><td colspan="3">植被恢复系数(%)</td><td colspan="3">95</td><td colspan="2">林草覆盖率(%)</td><td colspan="3">22</td></tr>
<tr><td rowspan="7">防治措施（含主体）</td><td colspan="2">分区</td><td colspan="3">工程措施</td><td colspan="3">植物措施</td><td colspan="3">临时措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">建筑物区</td><td colspan="3">主体已列：雨水管线 1138m
方案新增：表土剥离 0.1 万 m^3</td><td colspan="3"></td><td colspan="3">主体已列；临时排水沟 1010m
方案新增：沉砂池 3 座</td></tr>
<tr><td colspan="2">道路、广场及停车区</td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3">方案新增：彩条布 3000m^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">景观绿化区</td><td colspan="3">方案新增：表土回填 0.1 万 m^3</td><td colspan="3">主体已列：绿化带 1.85hm^2</td><td colspan="3">方案新增：彩条布 6000m^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工营造区</td><td colspan="3">方案新增：全面整地</td><td colspan="3"></td><td colspan="3">方案新增：临时排水沟 130m、沉砂池 1 座</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时堆土区</td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3">方案新增：临时排水沟 120m、沉砂池 1 座、土袋拦挡 120m、彩条布 3000m^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">投资(万元)</td><td colspan="3">主体已列：5.69
方案新增：2.85</td><td colspan="3">主体已列：64.75
方案新增：0</td><td colspan="3">主体已列：2.54
方案新增：8.91</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持总投资(万元)</td><td colspan="4">123.06</td><td colspan="2">独立费用(万元)</td><td colspan="3">22.41</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持监理费(万元)</td><td colspan="2">3.3</td><td colspan="2">监测费</td><td>11.36</td><td>补偿费</td><td colspan="3">0</td></tr>
</table>

		(万元)		(万元)	
方案编制单位	湛江市红泰技术服务有限公司		建设单位	廉江市恒基精神病医院管理有限公司	
法定代表人	陆丽云		法定代表人	梁治聪	
电话	18675983176		电话	13437858637	
地址	湛江经济技术开发区荣盛中央广场 19 栋 1616 号		地址	廉江市罗州大道 2 号地块北面 13A 号一楼	
邮编	524022		邮编	524000	
联系人	陆丽云		联系人	钟观槐	
电话	18675983176		电话	13437858637	
电子信箱	18675983176@163.com		电子信箱	63174337@qq.com	

2 项目概况

2.1 项目基本情况及项目组成

2.1.1 项目概况

项目名称：廉江市九洲公共卫生中心医院

建设单位：廉江市恒基精神病医院管理有限公司

建设地点：湛江市廉江市石岭镇石郊村委会禾斜角村，中心地理坐标为110°08′30.042″E、21°38′47.997″N

图 2-1 项目地理位置图

建设性质：新建生产类项目

工程规模：总用地面积为 5.26hm^2，总建筑面积 86347.96m^2，主要建设内容包括综合门诊病区楼（1#楼）、综合住院楼（2#楼）、3 栋精神专科住院楼（3#、4#、5#楼）、后勤服务楼（6#楼）、7 栋宿舍楼（7#~13#楼）以及医疗廊、门卫、监控、消防控制室（14#楼）、变配电综合房、设备房、机动车停车位等配套公共服务设施。

工程投资：总投资 51985.0 万元，其中土建投资 34450.0 万元。

施工工期：项目计划于2024年5月开工，2027年3月竣工，总工期35月。

本项目主要经济技术指标见表2-1。

表2-1 项目主要经济指标表

<table>
<tr><th colspan="4">项目</th><th>单位</th><th>数值</th><th>备注</th></tr>
<tr><td colspan="4">用地面积</td><td>m²</td><td>52599.47</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="4">总建筑面积</td><td>m²</td><td>86347.96</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="24">其中</td><td colspan="3">计容建筑面积</td><td>m²</td><td>84159.02</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="19">其中</td><td colspan="2">1#楼</td><td>m²</td><td>22537.82</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">其中</td><td>综合门诊</td><td>m²</td><td>7989.03</td><td>/</td></tr>
<tr><td>医技及医疗廊</td><td>m²</td><td>6148.62</td><td>/</td></tr>
<tr><td>精神专科门诊</td><td>m²</td><td>7106.68</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">2#楼(综合住院及医疗廊)</td><td>m²</td><td>11469.85</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">3#、4#、5#楼(精神专科住院及医疗廊)</td><td>m²</td><td>33903.6</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">6#楼(后勤服务)</td><td>m²</td><td>2390.88</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">7#宿舍</td><td>m²</td><td>5384.18</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">8#宿舍</td><td>m²</td><td>5293.69</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">9#宿舍</td><td>m²</td><td>418.96</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">10#宿舍</td><td>m²</td><td>418.96</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">11#宿舍</td><td>m²</td><td>418.96</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">12#宿舍</td><td>m²</td><td>544.05</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">13#宿舍</td><td>m²</td><td>544.05</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">公共服务设施</td><td>m²</td><td>834.02</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">其中</td><td>门卫、监控(14#)</td><td>m²</td><td>47.94</td><td>/</td></tr>
<tr><td>消防控制室(14#)</td><td>m²</td><td>47.94</td><td>/</td></tr>
<tr><td>变配电综合房</td><td>m²</td><td>694.94</td><td>/</td></tr>
<tr><td>垃圾收集点</td><td>m²</td><td>43.20</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">不计容建筑面积</td><td>m²</td><td>2188.94</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">其中</td><td colspan="2">架空</td><td>m²</td><td>857.41</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">设备房(地下)</td><td>m²</td><td>881.53</td><td>含消防水泵房、生活水泵房等</td></tr>
<tr><td colspan="2">污水处理站(地下)</td><td>m²</td><td>450.00</td><td>/</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">容积率</td><td>—</td><td>1.60</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">建筑密度</td><td>%</td><td>29.64%</td><td>建筑密度≤30%</td></tr>
<tr><td colspan="3">建筑基底面积</td><td>m²</td><td>15588.48</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">绿地率</td><td>%</td><td>35.13%</td><td>≥35%</td></tr>
<tr><td colspan="3">绿地面积</td><td>m²</td><td>18478.53</td><td>地面绿化 13341.13m²,屋顶绿化 5137.4m²</td></tr>
<tr><td colspan="3">建筑高度</td><td>m</td><td>35.00</td><td>地上建筑高度不准超 80.0 米</td></tr>
<tr><td colspan="3">机动车停车位数</td><td>个</td><td>1263</td><td>1、1.5 个/100m²计容建筑面积;
2、设置地面机械车位</td></tr>
<tr><td rowspan="5">其中</td><td colspan="2">地面停车位</td><td>个</td><td>1263</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">其中</td><td>救护车专用停车位</td><td>个</td><td>4</td><td>/</td></tr>
<tr><td>充电桩车位</td><td>个</td><td>127</td><td>/</td></tr>
<tr><td>其它地面停车位</td><td>个</td><td>1132</td><td>地面普通车位 73 个，机械车位 1059 个</td></tr>
<tr><td colspan="2">地下停车位</td><td>个</td><td>0</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">非机动车停车位数</td><td>个</td><td>842</td><td>1.0 个/100m²计容建筑面积</td></tr>
<tr><td colspan="3">病床位</td><td>张</td><td>300</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">年门诊量</td><td>人次/年</td><td>12 万</td><td>/</td></tr>
</table>

2.1.2 项目现状及周边情况

项目位于湛江市廉江市石岭镇石郊村委会禾斜角村，项目所在地现状为空地，地表植被基本被剥离，主要为裸露地，植被覆盖度较低。场地东侧为林地、荒草地，约 70m 为沙塘水库，南侧为林地，西侧为农作物种植地，北侧为农作物种植地。

2.1.3 项目总平面布置

项目区域地势较为平坦，分别在东、西两侧中部设置一个进出口。综合用地、交通、人流来向等因素，以“医患分流、洁污分流、人货分流、住院与就诊分流”为原则，项目院区功能布局分为四大功能分区：院前广场区、综合门诊区、精神专科住院区和员工生活区。项目主要人、车出入口设于院区的东侧。院前广场区位于院区的东侧入口处，作为医院的交通组织节点，具有疏散性和导向性。综合门诊区作为整个院区的功能主体，布置在院区中间，主要由门综合门诊病区楼（1#楼）、综合住院楼（2#楼）及医疗廊组成。精神专科住院区设于院区西部，包括 3 栋精神

专科住院楼（3#、4#、5#楼）、后勤服务楼（6#楼）以及医疗廊等配套设施。员工生活区设于院区西南角，包括 7 栋宿舍楼（7#~13#楼），与精神专科住院区相隔消防通道，便于独立管理。后勤及污物出入口设于院区西侧。项目自建污水处理站、垃圾收集点设在院区西侧后勤及污物出入口附近。项目场界均建有 3 米高的实体围墙与周边环境相隔。

2.1.4 项目组成

项目总用地面积为 5.26hm^2，总建筑面积 86347.96m^2，配套建设道路、停车场、景观绿化、雨污水管线等。

本项目主要由建（构）筑物、道路、广场及停车区、景观绿化三部分组成。

（1）建（构）筑物

建（构）筑物主要包括综合门诊病区楼、综合住院楼、精神专科住院楼、后勤服务楼、宿舍楼以及医疗廊、门卫、监控、消防控制室、变配电综合房、设备房等，建筑基地地面积约 1.56hm^2。

（2）道路、广场及停车区

道路、广场及停车区为项目建设区内道路、广场硬化区域及停车场等，道路、停车场结构采用混凝土面层的做法。地面车道两侧局部设有绿化带，绿化面积已计入景观绿化面积，为避免重复计算，此处不计道路两侧绿地面积。项目道路、广场及停车区面积约为 1.85hm^2。

（3）景观绿化

景观绿化包括建设用地范围内草坪、花木和景观树等，绿地率约为 35.13%。项目绿化采用自然式绿化，乔灌木搭配，景观设计结合整体布局与规划，充分考虑与建筑的关系。景观绿化面积为 1.85hm^2。

2.1.5 项目竖向设计

根据地形特征，竖向设计中考虑尽量处理好本场地与周围道路场地的衔接关系，尽量减少挖填土石方量。根据项目区原始地形图，项目地块原始标高+37.56~+40.39m，整体起伏不大。建成后场地设计标高为设计+38.87~+39.40m。

本项目竖向规划依据用地现状地势并结合规划原则，在考虑道路、管线与周边地块相衔接的基础上，项目建成后，建筑物基底标高为 39.4~39.5m；地块内室外地

坪总体设计标高在 38.75~39.3m，最大高差约为 0.75m，场地设计上由北向南逐渐递减，场地内排水采用地面道路雨水有组织排水，使地块内雨水能由北向南自然排至南侧规划路下市政雨水系统。项目地势与周边高差不大，可平缓衔接以及通过场地内景观绿化与之衔接。

2.1.6 工程管网综合规划

（1）给水系统

本工程生活用水来自自来水市政管网。

（2）排水系统

本项目采用雨污分流的排水方式。厂区内设有污水处理系统，污水经污水处理站处理后外排市政污水管网；主体设计在室外建筑物周边、路边适当位置设置雨水口收集道路雨水，雨水管管径为 DN300~DN600，运营期雨水排入市政雨水管网。

（3）供电系统

本项目外线市政供电方式为环网供电，电源由市政电网引来。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

1、自然条件

项目区属南亚热带海洋性季风气候，日照时间长，温湿多雨，夏无酷暑，冬无严寒，四季草木常青，雨量充沛，雨季 4~9 月。年平均气温 23℃，多年平均雨量 1534mm。项目区气候适宜，具有良好的施工条件，但夏季有台风、暴雨影响，土建施工宜避开，同时做好临时防范措施。

2、供水条件

项目施工用水接入当地的自来水管网系统，自行敷设内部供水管网供给各用水点。

3、供电条件

施工供配电系统的电源从当地供电网接引入。

2.2.2 施工布置

（1）施工进场出入口

本项目场地现状道路主要为北侧的国道G325，项目施工进入场地出入口布设在北侧。

（2）施工营区

施工营区位于场地内道路及停车区、景观绿化区内，占地面积约0.15hm^2。

（3）临时堆土区

本工程设置临时堆土区1个，用于堆放表土及一般土方，占地面积约0.30hm^2，其中表土堆放区域面积约为0.06hm^2、堆放一般土方面积约为0.24hm^2，临时堆土区位于道路及停车区、景观绿化区内，表土堆放量约为0.1万m^3、堆土周转量约0.64万m^3，堆高约3m，表土后期用于绿化附图、一般土壤用于场地回填。临时堆土区四周设置土袋拦挡、排水沟、彩条布覆盖，排水沟出水口设置沉砂池。

（4）施工临时排水

施工期排水经沉砂池处理后排入东侧的沙塘水库。

2.2.3 施工道路

本项目利用北侧现状道路可到达场地，为施工队伍、施工机械的入场，为砂石料和外购材料的运输提供了良好的交通条件，无需新建施工便道。

2.2.4 取料场设置

本项目不单独设立取料场，建设中所需的沙、石、土料购自当地政府批准的持证合法的采沙、采石、取土场。本项目所需混凝土均采用商品混凝土，砼、钢材等从湛江市持证合法商家购买。相关沙、石、土料场等的水土流失防治责任由其开采建设单位承担。

2.2.5 弃渣场设置

本项目开挖土方主要为建筑物区、桩基础、管线基槽、污水池开挖土方，均就近回填利用，无弃渣。

2.2.6 施工工序

（1）场地平整：主要清除地表植被以及场地平整。

（2）建筑物施工：对于建筑物施工贯彻先主体后装饰、先结构后装修、先室内后室外、先土建后安装的施工原则和分段施工、穿插作业的原则。

（3）管线施工：进行管槽开挖、管线埋设和管线回填。

（4）道路施工：路基工程土石方开挖与填筑，以机械化施工为主。

（5）景观绿化工程：绿化场地回填绿化用土、绿化苗木的种植、草种撒播，抚育管理。

2.2.7 施工工艺

（1）土方开挖及回填

开挖时按就近调配的原则，减少土方运距，杜绝土方二次运输；土方开挖应分层分块开挖，尽量减小一次性扰动地表面积，回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。由于项目区每年4～9月降雨量比较集中，在填筑过程中要控制土壤最佳含水量，以确保压实度。

（2）主体工程施工

主体工程通过采用先地下后地上，以结构为主线，其它分部分项工程如楼梯、砌体、预留预埋适时插入的施工工序，其中水电安装预埋，脚手架搭设、拆模、养护等工序插入施工不占用工期，砌体工程适时插入，自下而上逐层进行。

水电安装与土建成同步进行，专业之间交叉作业，分项工程之间流水作业，楼层之间分段作业的总体原则。

（3）管线施工

项目建设范围内各种管线较多，需统一规划、综合布设，主要结合路网规划进行。本项目规划管线主要分为给水、雨水、污水、电力、通信等专业的管线，尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管沟开挖采用挖掘机开挖，管线的最小覆土深度为0.7m，各种工程管线之间的水平、垂直净距应符合《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）中的规定。管线开挖的土方先堆于管沟一侧，管道敷设结束后，多余土方在项目场地内就地平整回填。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少一次性开挖量。

（4）道路施工

路基工程土石方开挖与填筑，以机械化施工为主，开挖方式由上到下分级进行。填筑土方取自挖方，采用水平填筑，进行整平。当路基填土含水量大于最佳含水量时可在路基上采用翻拌晾晒；当路基填土含水量不足时可以洒水补充，使填土达到最佳含水量的要求，确保达到压规范要求。根据路堤的填筑高度，严格按照规范要

求检查压实度，确保填筑质量和稳定。

（5）绿化施工

主体工程基本完成后进行绿化，主要施工工艺为：种植土回填—场地平整—种植放线—乔木种植—灌木种植—地被种植。

2.3 工程占地

根据项目情况，项目总占地面积为5.26hm²，均为永久占地。根据项目总体布置、土地利用现状及《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），项目主要占用其他土地（主要为裸土地）及少量草地，不涉及基本农田、不涉及生态林。工程详细占地情况见表2-2。

表2-2 工程占地情况 **单位：hm^2**

分项名称	占地类型		用地性质		备注
	草地	其他土地	永久	临时	
建筑物区	0.50	1.06	1.56		
道路、广场及停车区		1.85	1.85		
景观绿化区		1.85	1.85		
施工营区		（0.15）	（0.15）		位于道路及停车区、景观绿化区内，面积不重复计算
临时堆土区		（0.30）	（0.30）		
合计	0.50	4.76	5.26		

2.4 土石方平衡

（1）表土剥离

根据现场勘察，项目所在地现状为空地，地表植被基本被剥离，主要为裸露地，植被覆盖度较低。根据估算，可剥离表土面积约为0.5hm²，基本位于建筑物区内，由于地表植被根系较浅，表土可剥离深度约为0.2m，可剥离表土量约为0.1万m^3。

（2）场地平整

项目地块原始标高+37.56~+40.39m，整体起伏不大。建成后场地设计标高为设计+38.87~+39.40m。根据统计，土地平整开挖土方量0.57万m^3，回填土方量3.29万m^3（自然方，下同），回填土方来自土地平整开挖土方及建构筑物、污水处理和管线工程开挖土方。

（3）建构筑物、污水处理和管线工程

场地平整后建构筑物基础开挖，基础开挖面积约为 1.82hm^2，开挖深度约为 1.0~2.0m，挖方约 2.73 万 m^3；项目给排水水管线约 1325m，开挖尺寸约为 1.5×2.0m，挖方约 0.40 万 m^3；污水处理池池开挖面积约 450m^2，开挖深度 3m，挖方约 0.13 万 m^3。则建构筑物、污水处理和管线工程开挖土方约 3.26 万 m^3，0.54 万 m^3 堆放在临时堆土区内用于后期基坑回填。2.72 万 m^3 用于场地平整。

（4）绿化回填

项目景观绿化面积约 1.85hm^2，覆土厚度约 0.05m，绿化覆土利用表层土，回填方量约 0.1 万 m^3。

经土石方平衡，本项目土石方挖填总量为 7.86 万 m^3，挖方量万 3.93m^3，填方量为 3.93 万 m^3，无借方，无弃方。本项目土石方平衡分析见表 2-3、图 2-4。

表 2-3 土石方平衡分析表单位：万 m^3

序号	项目名称	挖方		利用方	填方		调入方量		调出方量		外购方量	弃方量
		表土	土方		表土	土方	数量	来源	数量	去向	土方	土方
1	表土剥离	0.1							0.1	4		
2	场地平整		0.57	0.57		3.29	2.72	3				
3	建构筑物、污水处理和管线工程		3.26	0.54		0.54			2.72	2		
4	绿化回填				0.1		0.1	1				
	合计	0.1	3.83	1.11	0.1	3.83	2.82		2.82			

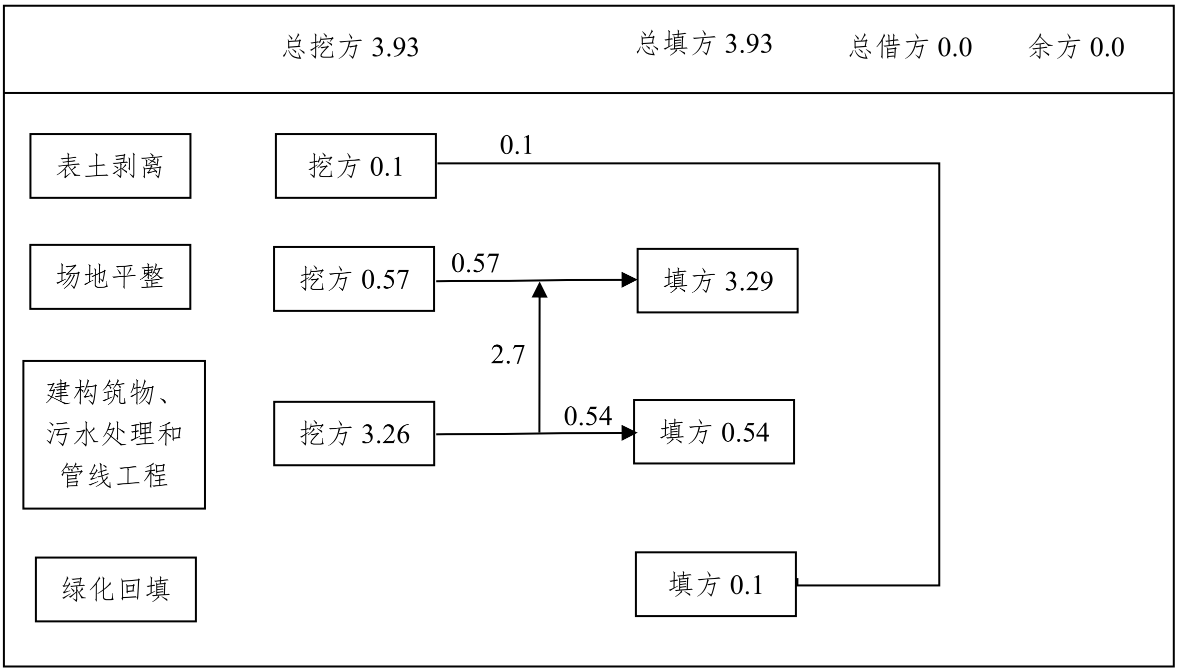


图 2-2 总土石方流向框图

2.5 拆迁安置情况

本项目施工过程中不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 进度安排

2.6.1 工程进度安排

项目计划于 2024 年 5 月开工，2027 年 3 月竣工，总工期 35 月。项目进度安排如表 2-4。

表 2-4 工程施工进度表

施工内容	2024 年			2025 年				2026 年				2027
	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度
场地清理												
地上建筑物基础												
建筑物结构施工												
道路广场施工												
管线施工												
景观绿化施工												
验收												

2.7 自然概况

2.7.1 地质

一、区域地质

据 1：20 万区域地质资料，场区位于华南褶皱系雷琼断陷北部，基底是华南粤西加里东褶皱变质岩系的延伸部分。区域更新世断裂活动较强，拟建区第四系覆盖层厚度大，全新世断裂活动较弱，地壳稳定性较好，断裂活动对建设工程影响小。

本次勘察钻孔深为 10.90~28.10m，揭露的地层有：人工填土层（Q_4ml ）、第四系中更新统北海组冲洪积层（Q_{2b}^{al+pl}）及泥盆系天子岭组灰岩（D_{3t}）。按岩土层的成因类型、埋藏分布条件及工程性质等自上而下划分为 5 个主层（其中⑤层另分一个亚层，编号为$⑤_1$），现分述如下：

人工填土层（Q_4^{ml}）——

①耕土：灰褐色、褐黄色等，稍湿，松软，主要由粉质黏土组成，含少量砂砾。该层场地已施工 40 个钻孔中共有 31 孔揭露， 层厚 0.50~1.20m，层顶埋深 0.00，层顶高程 38.06~39.79m。

第四系中更新统北海组冲洪积层（Q_{2b}^{al+pl}）——

②粉质黏土：褐黄色、土黄色、棕红色等，稍湿，软可塑为主，局部顶部软塑或者底部过渡为硬可塑，黏性一般，浸水易软化崩解。主要由黏粉粒组成，含大量砂砾或过渡为黏土质砂。该层场地全场有揭露，层厚 1.70~11.90m，层顶埋深 0.00~1.20m，层顶高程 37.26~39.70m。

③层砾砂：土黄色，浅灰白色、褐黄色等，湿~饱和，稍密为主，局部松散或中密，级配较好，粒度分布不均匀，主要由粗砂粒组成，含少量细粒土及石英砾，砾径多为 0.5~1.5cm，最大达 3~4cm 左右，局部夹薄层中砂。该层场地已施工 40 个钻孔中共有 28 孔揭露， 揭露层厚 1.00~13.10m，层顶埋深 2.30~10.30m，层顶高程 28.56~37.18m。

④粉质黏土：土黄色、灰黄色等，稍湿，软可塑为主，局部硬可塑，黏性一般，浸水易软化崩解。主要由黏粉粒组成，局部含少量砂砾，砾径多为 0.5~1cn，少量达 3~5cm。该层场地除 ZK36 孔外其余各钻孔均有揭露，层厚 0.90~11.30m，层顶埋深 3.90~19.20m，层顶高程 19.66~35.26m。

泥盆系天子岭组灰岩（D_{3t}）——

⑤中风化灰岩：浅灰白、灰色为主，隐晶质结构，局部节理、裂隙较发育，局部见较多溶蚀小沟槽。岩体较破碎~较完整，岩芯多呈柱状，局部呈块状，以较硬岩为主，岩体基本质量等级总体为III级，局部为IV级。该层场地全部钻孔均有揭露且均未揭穿，层面起伏较大，部分地段存在空洞、半充填或全充填溶洞（另分为$⑤_1$亚层，下述），该层已揭露总厚度3.00~8.70m，层顶埋深5.90~23.10m，地面标高15.76~33.45m。

$⑤_1$溶洞：分布于⑤层中风化灰岩中，已揭露有易溶岩的40个钻孔中共8个钻孔有分布，岩溶率20.0%，岩溶中等发育，大部分为全充填型，充填褐黄色软塑~软可塑黏性土，局部为空洞或半充填状，揭露于ZK27、ZK39、ZK44、ZK47、ZK52、ZK58、ZK62及ZK68共8个钻孔，揭露溶洞单洞垂向高度0.20~4.30m，单孔溶洞垂向总厚度0.30~5.60m，洞顶埋深11.70~15.50m，洞顶标高23.86~27.12m，溶洞顶部灰岩厚度0.10~0.90m。

2.7.2 水文地质

1、地表水特征

场地及周边较大范围内主要地表水体为东北、东南侧约40.0m 的池塘，水面标高约32.87m。地表水、大气降雨及生产、生活弃水对基坑的开挖、基础施工有一定的影响。

2、地下水类型及富水性

（1）含水层及地下水类型

在钻孔揭露的土层中：①、②、④层均为微~弱透水层，③、⑤1 层为强透水层，⑤层中风化岩为中等透水性。

拟建场地地下水类型主要为孔隙潜水、基岩裂隙水和基岩溶洞裂隙水。其中孔隙潜水主要赋存于③层，具微承压性，为钻探深度内的主要含水层，主要靠大气降雨及侧向径流补给，排泄方式主要是蒸发和依地势由高向低径流；基岩裂隙水主要赋存于⑤层中，主要接受同层地下水侧向径流补给，富水性与岩石裂隙发育程度相关，总体弱~中等；基岩溶洞裂隙水主要赋存于⑤1 层溶洞裂隙中，富水性强，与微承压水水力联系弱。

（2）地下水位及其变化

地下水位呈季节性波动，勘察期间测得各钻孔终孔混合水位埋深为1.30~4.50m

（平均值 3.02m ），相对应高程为 34.42~36.84m（平均值 35.92m），钻探开孔时采取干钻作业并测定初见水位，初见水位埋深为 1.20~4.25m。地下水位受降雨量和蒸发量影响较大，根据区域水文地质资料，地下水位年变幅约 1~2m。

2.7.3 地形地貌

廉江市地形南宽北窄，东西两面若曲尺之外向，颇似“凸”字形。地势北高南低，从丘陵到台地呈阶梯状分布，并且延伸到海。北部山峦起伏，若高远之画境，双峰嶂顶海拔 382 米，为廉江市（也是湛江市）的最高点。毗邻有仙人嶂，鸡笠嶂、彭岩嶂、青嶂、山祖嶂及三角岭、罗伞岭等数十座 100~300 余米的峰岭重叠排列，构成一道天然屏障，对寒潮南下及台风侵入起了一定阻挡作用。九洲江从东北向西南斜贯市境流入北部湾，沿河两岸及其下游三角洲有较大的冲积平原分布，南部宽阔平坦。全市地形大致分为三类：南及西南濒海地带，属浅海沉积平原及九洲江冲积平原，地形比较平缓，海拔一般在 55 米以下，面积占全市土地总面积二成左右；东南部及中部属缓坡低丘陵地带，坡度在 5 度至 15 度之间，海拔在 60~100 米以内，无明显山峰，呈扁平起伏，面积占土地总面积五成左右；北及西北部为丘陵区，局部地区坡度较陡峻，一般坡度在 15 度至 30 度之间，海拔 200 米上下，局部地方超过 300 米，主要分布在长山、塘蓬、和寮等镇，面积占土地总面积三成左右。

拟建场地地貌类型为坡地地貌，场地地面平缓、开阔，地面高程 38.06~39.79m，相对高差约 1.73m。

根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）：依附录 A 中表 A.0.19，场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组；依表 5.1.4-2，场地特征周期值为 0.35s。按国家规范《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），依附录 C 中表 C.19 及附录 E 中表 E.1，，场地类别为Ⅱ类地震动峰值加速度值调整系数为 1.0，基本地震动峰值加速度值为 0.10 g；依附录 B 及表 1，场地基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。

根据现有区域地质资料，拟建场地及附近在全新统地质时期以来无活动断裂分布，地质环境基本稳定；场区拟建区地形平坦，地基土综合类型为中软土，钻探时部分钻孔发现有溶洞，岩溶中等发育，采用桩基础可消除岩溶的影响，必要时可对溶洞作出处理措施，本工程拟建场地稳定性为基本稳定，基本适宜进行本工程建设。

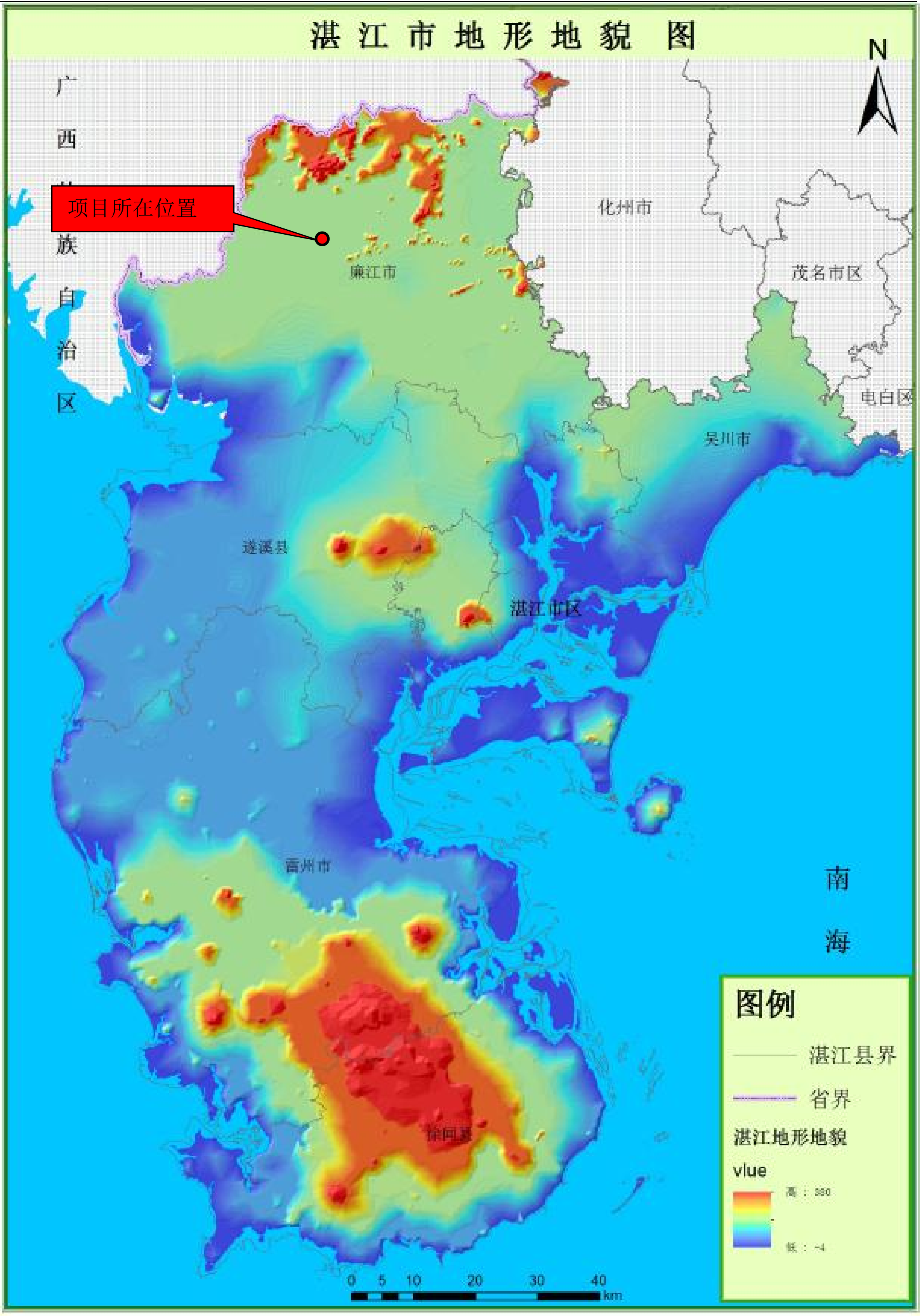


图 2-3　湛江市地形地貌图

2.7.3 气象

项目处于北回归线以南的低纬度地区，属南亚热带过渡性季风气候，日照时间长，终年受海洋气候调节，夏长冬暖，水热同季，雨量充沛，热量丰富，蒸发量大，易涝易旱，干湿明显，有台风影响。据湛江市气象科技信息服务中心及湛江水文局资料，本区年平均气温 22.8-23.5℃，年均降雨量 1596 毫米，年均日照时数为 1927.7 小时。气温年均 23.2℃，7 月最高，月平均为 28.9℃，最高曾达 38.1℃；1 月最低，月平均为 15.5℃，最低曾达 2.8℃。多年平均年降水量 1723.3mm，年日照时数为 1864-2160 小时，年太阳总辐射量为 102-118 千卡/平方厘米，≥10℃积温 8309-8519℃。常年主导风向为东风。夏半年（4～9 月）多东到东南风，冬半年（10～3 月）多北风和东北风。每年 7～9 月有台风侵袭，最大风力达 12 级以上，风速大于 50m/s（1954 年 8 月 29 日）。全年平均风速为 3.02m/s。

2.7.5 土壤

项目区土壤类型主要为红壤和赤红壤，主要地层为砂质粘性土、粉质粘土、含砾粉质粘土。土壤肥沃,赤红壤由花岗岩、砂页岩、变质岩等多种不同母岩母质发育而成，土壤有机质和氮的含量随植被覆盖度和耕作利用程度的不同而有明显差异，磷的含量较低，土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，土层深厚。

2.7.6 植被

廉江市植被类型以亚热带常绿阔叶林为主，植被覆盖率高，境内植被主要分为山地丘陵稀树矮草类和阶地矮草丛灌类两大类。山地丘陵稀树矮草类分为山地稀树矮草类和丘陵稀树矮草类两类，山地稀树矮草类主要有马尾松、米椎树林为主的芒箕、岗松群落，分布于长山、塘蓬、和寮一带及石岭、雅塘的小部分村庄，占总面积的 16%；丘陵稀树矮草类主要有鸭嘴草芒箕为主的马尾松、桃金娘疏林草灌群落，鹧鸪草为主的马尾松、桃金娘疏林草灌群落，芒箕为主的马尾松、岗松疏林草灌群落，知风草为主的马尾松、岗松疏林草灌群落，鹧鸪草、蜈蚣草为主的马尾松草灌群落，分布于市境东部自黄茅经西朗、麻城、谢村、大坝至全浦交界及第一类型以南，占总面积的 43%。阶地矮草丛灌类以知风草、蜈蚣草、芒箕和海边植物为主，主要分布于市境东北自廉江与化州交界的三角塘起经西朗、廉城、吉埇、角子岭及尤尾以南地区，占总面积的 41%。

本项目位于湛江市廉江市石岭镇，区域属热带季风性气候区，地带性植被类型属于热带常绿阔叶林。本项目所在地现状为空地，地表植被基本被剥离，主要为裸露地，植被覆盖度较低。

2.7.7 水土保持敏感区域

本项目位于湛江市廉江市石岭镇石郊村委会禾斜角村，项目区不涉及国家级、广东省和湛江市水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，也不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区等。

（1）沙塘水库

本项目东侧约 70m 为沙塘水库，若水土保持措施采取不当，雨季对表土的冲刷引起的黄泥水可能流入沙塘水库，势必造成沙塘水库的污染，使河道严重淤积。施工期间应做好水土保持措施，进出工地车辆的清洗工作和沉沙工作，防止运输沙石的车辆上的沙石洒落路面进而流入水库。

（2）周边交通道路

本工程的建设使原有地表植被破坏，使地表裸露，下暴雨时水土流失的加剧，物料运输车辆经市政路，沙土的洒落容易污染道路和堵塞管网；此外，遇雨日，基坑积水容易漫延到周边市政道路影响交通出行，因此，项目在施工期应加强车辆运输管理，在雨日应做好基坑排水措施。

（3）周边村庄

本项目北侧约 165m 外为石仔塘村、西南侧约 320m 为芙蓉头村、东南侧约 450m 为芙东村。若水土保持措施采取不当，雨季对表土的冲刷引起的黄泥水可能流入至周边村庄，影响居民出行。施工期间应做好水土保持措施，设置临时围蔽，做好临时排水工作和沉沙工作。

（4）自身建设区域

从工程自身建设情况分析，本工程施工期间挖填边坡在雨水冲刷作用下，极有可能形成沟蚀、塌方等危害，将会对正常施工以及边坡安全稳定造成影响；含沙径流在项目区内形成乱流，极易造成项目区淤积现象，不利于工程作业正常施工，进而影响工程进度。

3 项目水土保持评价

为了使水土流失防治方案更有效、合理、可行，更有针对性，本方案将对主体工程设计中具有水土保持功能的工程进行客观评价，以达到避免重复设计、重复计列投资，保证水保方案编制的合理性。因此，对主体工程进行水土保持分析与评价是水土流失防治方案设计、措施布设的基础和依据，同时也对主体工程设计起到补充完善的作用。

在主体工程规划设计中，一些措施具有双重或多重功能。一方面可以满足主体工程建设和运行安全需要，另一方面也具有一定的水土保持和美化环境功能。

从水土保持角度对主体工程布置、设计、施工安排进行分析与评价，可以选择有利于水土保持的方案，找到主体工程防护措施的不足之处，完善水土保持防护体系，有效地避免水保措施的重项、漏项和工程的重复投资，最大限度地减少因工程建设造成的水土流失。

3.1 主体工程选址水土保持制约性因素分析与评价

本项目为新建项目，湛江市廉江市石岭镇石郊村委会禾斜角村。本工程选址没有占用全国水土保持监测网路中的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站，项目建设注重截排水等工程建设。

从水土保持的角度分析，工程地质条件总体上较好，没有占用生态脆弱区、不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；选址范围不属于国家级、广东省及湛江市水土流失重点预防区和重点治理区；选址不在饮用水源保护区范围内。经分析，本项目选址满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关主体工程约束性规定的要求，无绝对限制性因素，项目建设可行。

3.1.1 与水土保持法相符性分析与评价

本项目建设方案符合水土保持法规定，具体的评价分析见表 3-1。

表 3-1 本项目与水土保持法相符性分析表

序号	与本工程相关的部分水土保持法规定	分析意见
1	第十七条禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	项目所在区域不属于泥石流易发区，根据《地质灾害危险性评估报告》，区域未发现已发地质灾害，现状地质灾害不发育。符合要求
2	第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动	项目区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。符合要求
3	第二十四条生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	项目区不在国家级、广东省和湛江市水土流失重点预防区和重点治理区范围内；建设过程将采取相应的水土保持措施，将本工程建设可能产生的水土流失降至最低。符合要求
4	第二十七条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	工程将按照“三同时”的原则，本项目水土保持实施进度将与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。符合要求
5	第二十八条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	项目土石方在场内平衡，无弃方与借方，符合要求
6	第三十二条开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理	工程建设过程中将采取各类水保措施，将工程建设过程中可能造成的水土流失减少到最低限度；本项目按相关规范缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。符合要求
7	第三十八条对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿进行复垦。	本项目对占地范围内可剥离表土进行单独剥离、分区存放、回用于复绿；表土临时堆放的临时堆场区，设置拦挡、截排水，同时做好坡面防护、临时苫盖。符合要求

3.1.2 与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）相符性分析与评价

本项目的选址不存在生产建设项目水土保持技术标准中规定的绝对或严格限制性因素，选址基本合理，具体的评价分析见下表。

表 3-2 工程选址的水土保持分析评价

类别	规范要求内容	分析意见
工程选址	选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区	项目区不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，符合要求
	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	项目邻近石岭水库，由于受到用地条件影响，项目已集约用地，不在场地外设置临时堆土场及施工临建区，用地周边有水库，项目用地已避让水库，同时采取严格的措施避免在水库周边的活动对水库造成影响。符合要求。
	选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	项目区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，符合要求。
	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。	项目所在区域不属于泥石流易发区，根据《地质灾害危险性评估报告》，区域未发现已发地质灾害，现状地质灾害不发育，符合要求
	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场	项目表土回用复绿，不设弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，符合要求

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案分析评价

项目为新建项目，选址不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，项目物料运输可利用现有直达项目区，项目施工营造区、临时堆土区设置在红线范围内，不新增临时占地。

总平面按照功能分区布置，最大限度利用现状地形，平面布置相对紧凑、有序，减少了土方开挖回填量。

同时，主体设计在建设区内规划了较大面积的绿化，整体绿地率达到行业要求。从总体布局上看，项目扰动土地面积相对集中，施工期有利于水土流失的控制。

竖向设计方面，建设项目原场地地势起伏不大，高程与场地设计标高接近，避免了大挖大填；场内相邻地块采用缓坡进行衔接，有利于排水和水土保持。

综上所述，本工程布局合理，无闲置地块，各结构配置合理，符合水土保持要求。主体设计考虑了与项目场地衔接，在满足各种工程规范要求的基础上尽量减少了挖填方量，符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地分析与评价

项目总占地面积约为 5.26hm^2，均为永久占地。施工营区、临时堆土区布置在用地红线范围内。项目不设置取土场，不新增临时占地，从而减少了总占地面积，符合水土保持要求。

项目主体工程设计在满足设计合理性和经济方面要求的条件下，优化了工程总体布局，按照功能分区相对集中地布置了各项用地。工程占地除建筑物、道路、广场及停车区占用外，全部用于绿化。

项目从占地类型看，工程未占用生产力较高的土地，未占用基本农田，占地类型基本合理；从占地面积看，工程各个区域占地面积基本合理。

综上所述，从水土保持角度分析，本项目工程占地基本符合要求。

3.2.3 土石方平衡分析评价

根据项目土石方平衡分析，本项目土石方挖填总量为 7.86 万 m^3，挖方量万 3.93m^3，填方量为 3.93 万 m^3，无借方，无弃方。

项目场地平整开挖方和回填方自身平衡，项目土石方调配基本合理，开挖土石方得到综合利用，有利于水土保持，符合水土保持对开发建设项目的建设要求。

本项目土石方挖填平衡的水土保持分析评价见表 3.2-2。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不单独设置取土（石、砂）场，相关沙、石、土料场等的水土流失防治责任由其开采建设单位承担。

3.2.6 施工方法与工艺评价

项目计划于 2024 年 5 月开工，2027 年 3 月竣工，总工期 35 月。本项目开挖土

石方采用随挖、随运、随填、随压的施工方法，减少因雨水冲刷产生的水土流失量。土石方调运过程中，采用封闭、遮盖运输的方式，防止土石方因沿途散溢而造成水土流失。开挖后土石方结构松散，开挖坡面在无任何遮拦和保护措施下，会产生一定的水土流失。

工程施工过程中采取了先进的施工工艺，所有土石方工程全部采用机械化施工，采用挖土机开挖，推土机、自卸车搬运，土方开挖、填筑都采用机械化的施工工艺和方法，可以很好地控制施工质量，又能保证施工进度，对防治水土流失是一个有利的保证因素。施工结束后清理场地、实施硬化绿化处理，四周采取先拦挡防护后施工方式，保证了工程建设安全。

通过以上施工各环节分析，后续施工易产生水土流失的施工环节如管线开挖、道路广场和景观绿化施工等，应做好临时苫盖措施和地表径流截排水措施，达到保存土方、控制水土流失的目的。要求主体工程加强施工管理，及时清运土方至指定地点，水土保持的重点是做好松散土方的防护措施和地表径流的截排水措施。。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程评价

（1）具有水土保持功能的工程

根据主体设计资料，具有水土保持功能的工程包括：排水沟、雨水管网、景观绿化、道路硬化、洗车池和主体工程建筑物等。

①雨水管网

项目采用污水与雨水分流制管道系统。主体设计在室外建筑物周边、路边铺设雨水管。雨水管管径为 DN300~DN600，长度约为 1138m。

②排水沟

项目场地周边设置临时排水沟，排水沟尺寸为顶宽 0.6m×底宽 0.3m×高 0.3m，边坡比 1:0.5 的梯形排水沟，排水沟采用砂浆抹面，长度约 1010m。

③主体景观绿化

项目区绿地总面积为 1.85hm^2，绿地率约 35.13%。植草绿化具有较好的改善生态环境的作用，实现人与自然的和谐统一，满足人们工作、休闲和娱乐活动的需要，同时，植被具有减少雨水直接冲刷地表和固定土壤的水土保持功能，符合水土保持要求。

④道路硬化、洗车池和主体工程建筑物

主体工程对路面实施混凝土硬化，对保持土体稳定、减少区域土壤侵蚀的作用明显，工车辆在场内将夹带大量的泥土，主体在项目施工出入口处布置一个简易洗车池。主体工程建筑物对减少可能引起的水土流失作用明显。

（2）水土保持评价

项目区内的雨水经雨水管收集排入周边低洼处，能有效防止雨水在场地内随意漫流，减少雨水对地面的冲刷，工车辆在场内将夹带大量的泥土，主体在项目施工出入口处布置一个简易洗车池，有利于减轻水土流失，可有效减少雨水对坡面的冲刷。

项目建设区绿化保证了区域内空闲裸露地表的植被覆盖，植被减少了雨水直接冲刷地表，固定了土壤，有利于减轻水土流失和改善环境。

道路硬化能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除土壤流失的动力源泉，均可对地表起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失。主体工程建筑物对减少可能引起的水土流失作用明显。

3.3 界定为水土保持措施工程的分析评价

3.3.1 界定原则

1、以防治水土流失为主要目标的防护工程界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系。

2、建设过程中的临时征地、临时占地内的各项防护措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3、项目占地内，主体工程设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除，即假定没有这项防护措施，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，把该项措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 界定为水土保持工程的措施及工程量

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析和评价，按照《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》（水保监〔2014〕58 号）中界定原则，临时排水沟、雨水管网和景观绿化可界定为水土保持措施。

道路硬化、和主体工程建筑物虽然具有水土保持功能，但其是主体功能不可缺少的一部分，更主要的目的是为了安全，洗车池虽然在一定程度上能减少水土流失，

但属于文明施工范畴，故不界定为水土保持措施。

主体工程已有水土保持措施及具体工程量和投资汇总见表3-3。

表 3-3　主体设计中具有水土保持功能的措施工程量表

工程项目名称			单位	数量	单价（元）	投资（万元）
工程措施	排水工程	雨水管网	m^2	1138	50.0	56900
临时措施	临时工程	临时排水沟	m^2	1010	26.07	25441.9
植物措施	绿化工程	景观绿化	m^2	18500	35	647500
合 计						729841.9

3.4 结论性意见、要求与建议

3.4.1 结论性意见

本项目主体设计中，在排水设计、绿化工程等方面，均能够贯彻落实水土保持法律法规，并采取了相应的设计手段，尽可能减少对地表破坏，并保持土体稳定，从而减少水土流失现象的发生。从水土保持角度看，总体上是可行的。

（1）项目选址、工程占地、施工组织、工程施工、工程总体布局和竖向设计等基本符合水土保持制约性规定。

（2）主体工程设计详细，并控制施工占地。雨水管网、景观绿化、排水沟等均具有较强的防止水土流失的功能，可满足水土保持的要求。

（3）项目建设过程中不存在水土流失敏感区域，通过本方案新增水土保持措施和主体设计的水土保持措施的结合，水土流失将得到有效控制。

3.4.2 要求和建议

主体工程中设计完善合理，防护措施基本可以满足水土保持要求。在此基础上，本方案通过水土流失进行预测，主要提出施工过程中的防护要求，补充完善主体工程设计中未涉及的临时防护措施。

建议施工贵单位在基坑开挖阶段，基坑内的雨水或地下水收集后抽排至周边的排水沟，经排水出口处设置的沉淀池沉淀后外排。

建议建设单位加强对施工单位的监督管理；增加裸露地块的覆盖，降低水土流失发生的可能性，制定合理的施工组织计划，优化施工时序、工序安排，最大限度减少水土流失。

4 水土流失分析与预测

水土流失预测是指按生产建设项目正常设计进行、无水土保持措施条件下，预测其建设、生产过程中可能产生的水土流失及危害。科学地预测生产建设项目建设、生产过程中造成的人为水土流失，客观地分析评价水土流失危害，可为防治措施选择、防治措施体系布设、施工进度安排和水土保持监测提供依据。

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土保持分区及容许土壤流失量

根据根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》及《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区不属国家级和广东省水土流失重点预防区、水土流失重点治理区，根据《湛江市水土保持规划（2017-2030）》（2018 年 12 月 14 日发布），项目区不属于湛江市水土流失重点防治区。广东省水土流失重点防治区划分见图 4-1、湛江市水土流失重点防治区划见图 4-2。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于南方红壤区，以水力侵蚀为主，区域容许土壤流失量为 500t/（km^2·a）。

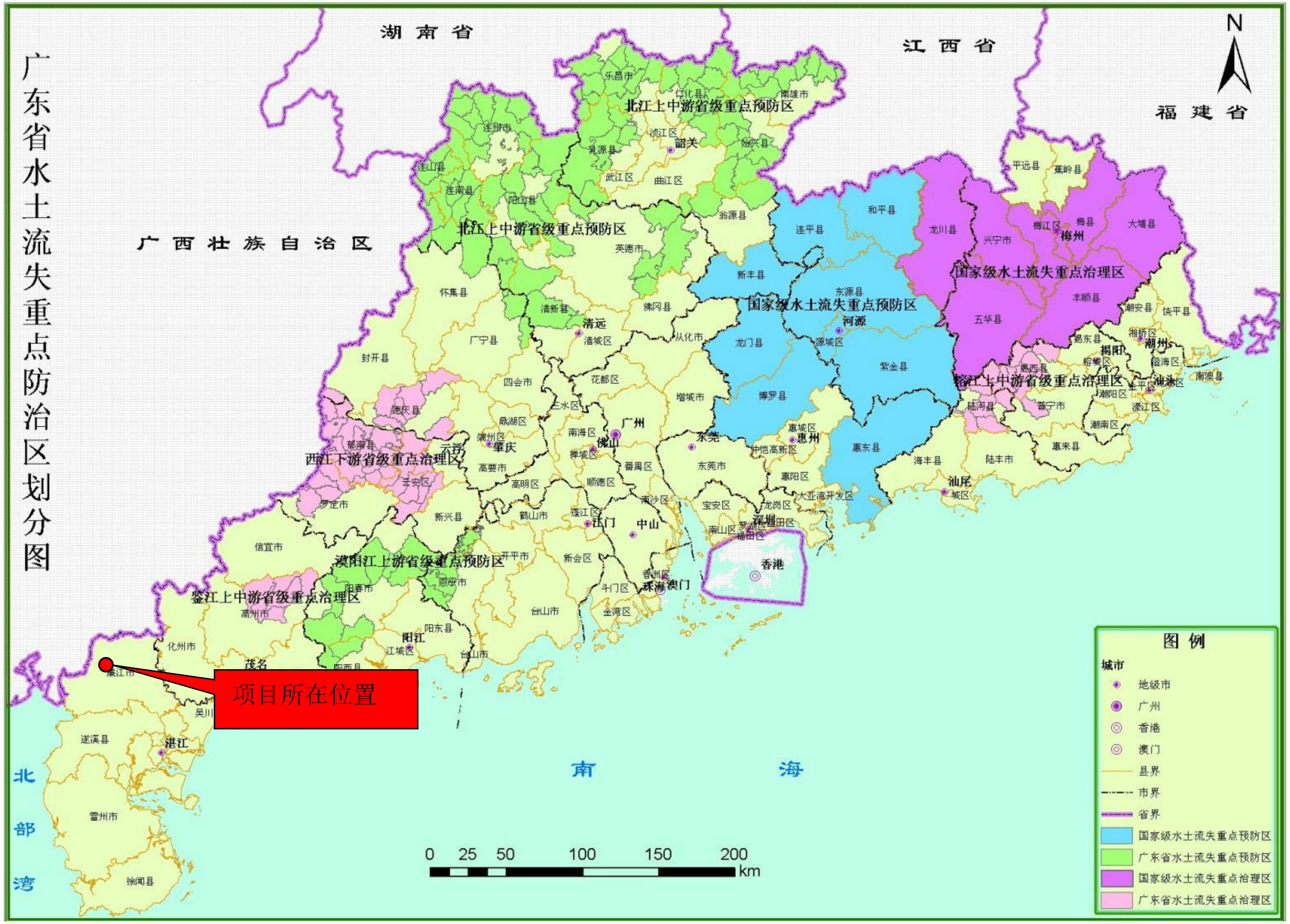


图 4-1 广东省水土流失重点防治区划图

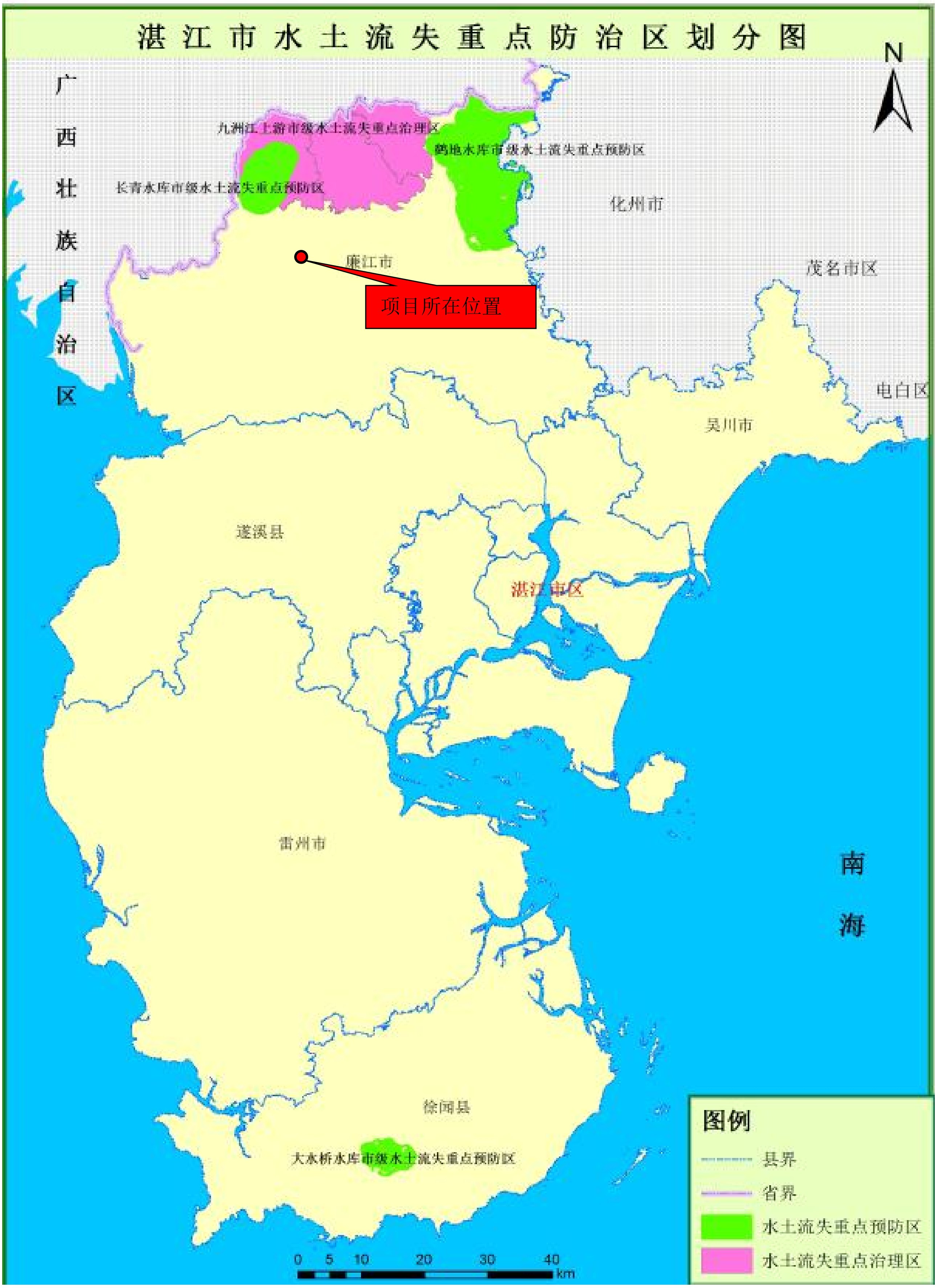


图 4-2 湛江市水土流失重点防治区划图

4.1.2 水土流失现状

1、区域水土流失现状

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区不属于国家级和广东省水土流失重点预防区或重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），湛江市是以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，水力侵蚀以面蚀和沟蚀为主。区域土壤允许流失量为500t/（km^2·a）。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅珠江水利委员会珠江水利科学研究院2013年8月），项目所在区域总侵蚀面积为131.663km^2，其中，自然侵蚀面积33.20km^2，人为侵蚀面积92.43km^2。

自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为27.38km^2，占自然侵蚀总面积的82.47%；中度、强烈、剧烈和极强烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的7.77%、4.78%、7.2%和1.57%。

人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为57.53km^2，火烧迹地和坡耕地面积分别为1.61km^2和32.7km^2。同时，坡耕地侵蚀中，面积最大的侵蚀强度为轻度侵蚀，面积为30.31km^2，占坡耕地总面积的91.04%。

根据《湛江市水土保持规划（2017-2030）》（2018年12月14日发布），项目所在地水土流失现状，湛江市总侵蚀面积为136.02平方公里，其中，自然侵蚀面积32.03平方公里，人为侵蚀面积103.99平方公里，自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为28.02平方公里，占自然侵蚀总面积的87.50%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的11.01%，强烈、极强烈面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的1.34%、0.15%，无剧烈侵蚀类型。

2、项目区水土流失现状

项目地貌单元属于南方红壤丘陵区，项目所在地现状为空地，地表植被基本被剥离，主要为裸露地，植被覆盖度较低，项目区水土保持现状一般。

4.1.3 水土保持现状

1、区域水土保持现状

湛江市水土保持工作坚持“以预防为主”的水保方针，加大对基本农田、经果林、水保林、小型水利工程等关系水土保持的山、水、林、田、路的建设力度，保护水土资源，

并建立起生态补偿机制，大大减少了人为的水土流失量。同时，还积极采取群众喜闻乐见的方式向群众讲解水土保持的重要性及生态建设的政策法规，让农户真正了解水土保持的意义，进一步提高全民水土保持意识。根据《湛江市水土保持规划（2017-2030）》（2018 年 12 月 14 日发布），项目区北部低山丘陵水源涵养和生态维护区。

2、项目区水土保持现状

项目所在地现状为空地，地表植被基本被剥离，主要为裸露地，植被覆盖度较低，项目区水土保持现状一般。

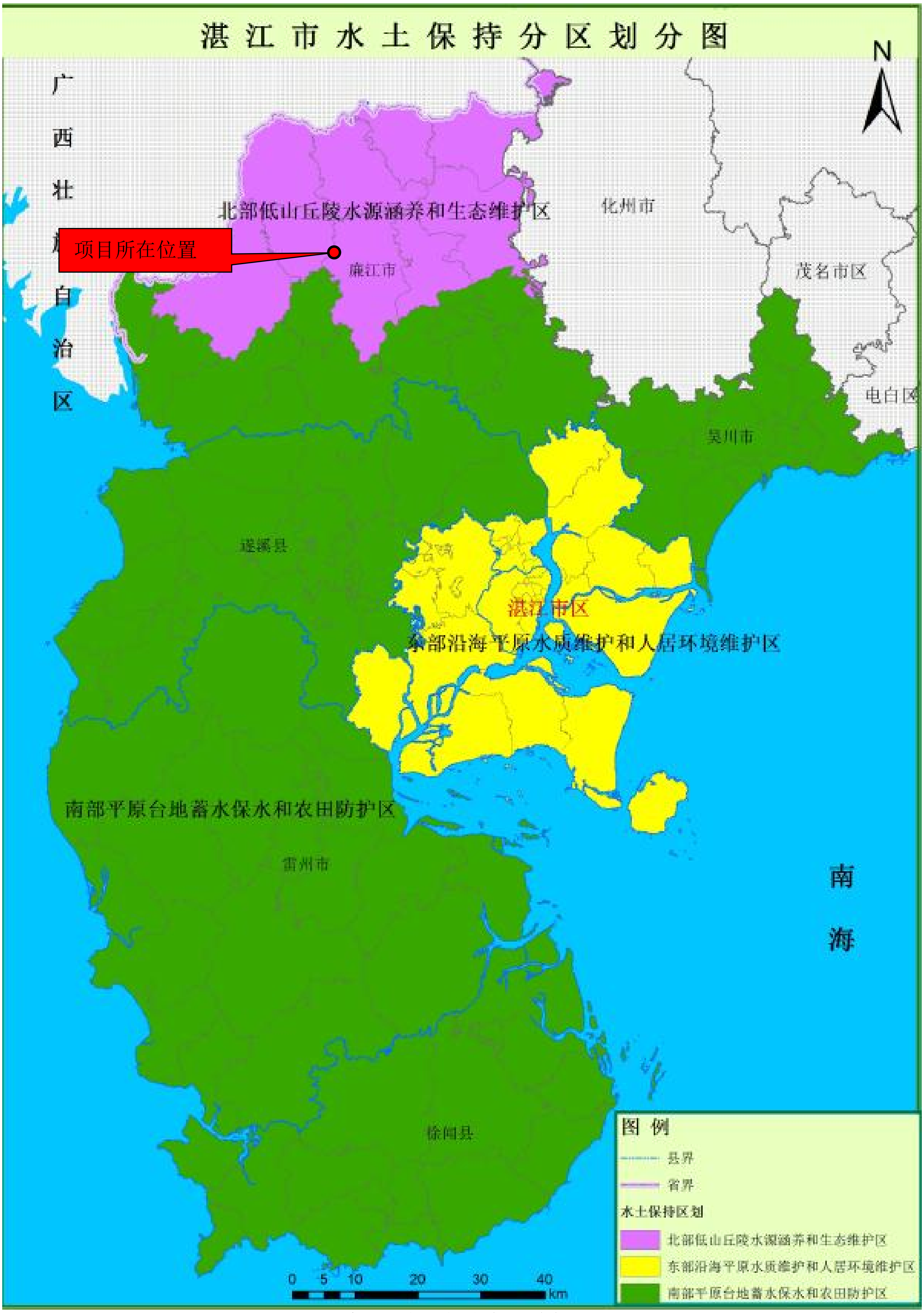


图 4-3　湛江市水土保持分区划分图

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设与生产对水土流失的影响

项目区水土流失的成因主要包括自然因素和人为因素。其中，自然因素主要包括地形、土壤、气候、植被等，各种自然因素的综合作用成为水土流失客观的物质基础。项目区的水土流失主要以水力侵蚀为主，工程侵蚀次之。

（1）自然因素

影响水土流失发生发展的主要自然因素有地形地貌、气候（降水）、地面组成物质（土壤）、植被等。降雨是产生土壤侵蚀的主要动力，地面坡度是决定径流冲刷程度的基础因素，植被对水土保持具有极其重要的作用。

（2）人为因素

项目对水土流失的影响主要在施工期和植被恢复期。施工期期损坏原地貌及植被，使项目用地范围内原地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低或丧失，大量松散堆积物易被冲刷造成流失。项目竣工后进行厂区绿化，由于植被恢复是一个缓慢的过程，水土流失强度仍处于一个较高的水平。

因此，科学预测工程建设过程中造成的水土流失及其影响，为尽可能减少工程施工对原地貌的破坏、合理布设防护措施、有效防治新增水土流失、重建和恢复区域生态防护体系提供依据，以保证项目建设的安全施工和运营以及生态环境的良性循环，为当地经济的可持续发展服务。

4.2.2 扰动原地貌、损坏植被面积分析

根据主体设计图纸和相关技术资料，并结合现场实地查勘，对施工过程中开挖、占压土地及破坏林草植被等面积进行测算统计。本项目总占地面积为 5.26hm^2，扰动地表主要是由于基坑开挖、场地回填、建筑物施工等造成，经计算统计，工程建设过程中共扰动地表面积 5.26hm^2，损毁植被面积 5.26hm^2。

4.2.3 损坏水土保持设施面积调查

凡具有水土保持功能的园地、林地、草地，已实施的水土保持植被措施及工程措施均应视为水土保持设施，包含原地貌。损坏水土保持设施是指项目因建设需要损毁或侵占水土保持设施而造成水土保持功能的丧失或降低。根据以上界定原则，本项目损坏水土保持设施面积约为 5.26hm^2。

4.2.4 弃土（石、渣）量

本项目土石方挖填总量为7.86万m^3，挖方量万3.93m^3，填方量为3.93万m^3，无借方，无弃方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土流失预测范围为项目建设扰动面积范围。项目建设区划分为建筑物区、道路、广场及停车区、景观绿化区、临时堆土区及施工营造区5个一级水土流失防治分区。

由于各预测单元施工时序不同，不同-时段水土流失面积将产生一定差异性。水土流失预测范围具体见表4-2。

表4-2　项目水土流失预测单元划分表　单位：hm^2

序号	预测单元	施工期预测范围	自然恢复期预测范围
1	建筑物区	1.56	/
2	道路、广场及停车区	1.85	/
3	景观绿化区	1.85	1.85
4	施工营区	（0.15）	/
5	临时堆土区	（0.30）	/
合计		5.26	1.85
注：项目施工营区、临时堆土区位于道路、广场及停车区及绿化区内，故不考虑自然恢复期水土流失。			

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相关规定，本项目水土流失预测时段分为施工期和自然恢复期。施工期由于进行大面积施工活动，使原地貌的植被覆盖率下降，土壤结构遭到破坏，将造成大量水土流失。进入自然恢复期后，随着主体工程中具有水土保持功能的措施发挥作用和植被的逐渐恢复，水土流失在一定范围内将得到控制。

（1）施工期

项目计划于2024年5月开工，2027年3月竣工，总工期35月，预测时段取2.92a。

（2）自然恢复期

进入自然恢复期，由于植物措施的滞后性，在雨水的冲刷作用下，侵蚀依然明显。因此项目建设区内仍存在一定的水土流失，需要一定的时间植物措施才能完全发挥作用，水土流失量逐渐减少直至达到稳定状态。项目区属于湿润区，根据工程特性等实际情况，确定自然恢复期水土流失预测时段为 2.0a。

本工程预测范围内各预测单元的预测时段详见表 4-3。

表 4-3　项目水土流失预测时段统计表　　单位：a

序号	预测单元	施工期预测时段	自然恢复期预测时段
1	建筑物区	2.92	/
2	道路、广场及停车区	2.92	/
3	景观绿化	2.92	2.0
4	施工营区	2.92	/
5	临时堆土区	2.92	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

本项目水土流失预测所选取的参数主要包括项目区土壤侵蚀模数背景值、施工期土壤侵蚀模数以及自然恢复期土壤侵蚀模数 3 项。其中土壤侵蚀模数背景值主要根据资料收集及实地调查获得，施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数均采用类比分析法，选取与本项目类似的类比工程来获得。

1、土壤侵蚀模数背景值

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀类型为南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500 t/（km^2·a）。

方案组在收集本工程所在地区的土地利用现状、水土流失状况、气象水文及邻近地区类似工程的水土流失监测等资料的基础上，开展了外业调查作业。根据现场调查发现，项目建设区现状水土流失轻微，经综合考虑，原地貌水土流失背景值为 500 t/（km^2·a）。

2、扰动后土壤侵蚀模数

（2）施工期侵蚀模数

本项目考虑采用类比法确定施工期、自然恢复期的扰动后土壤侵蚀模数。

根据项目所处区域及周边地形地貌的分布情况，经筛选确定选取“廉江碧桂园盛世华府项目”作为本项目的类比项目。本项目与类比项目对照见表 4-4。

表 4-4　本项目与类比项目对照表

类比项目	类比项目	本项目
	廉江碧桂园盛世华府项目	廉江市九洲公共卫生中心医院
地理位置	湛江市廉江市	湛江市廉江市
气象条件	属亚热带季风性气候，多年平均年降水量 1723.3mm，降雨集中在 4～9 月	属亚热带季风性气候，多年平均年降水量 1723.3mm，降雨集中在 4～9 月
地形地貌	平地平原	丘陵地貌，项目所在地地势平缓
土壤	主要为赤红壤	主要为赤红壤
水土保持状况	以水力侵蚀为主，不属于国家级及广东省水土流失重点预防区和重点治理区	以水力侵蚀为主，不属于国家级及广东省水土流失重点预防区和重点治理区
类比结果	本项目与类比项目基本相似	

廉江碧桂园盛世华府项目由广东粤源工程咨询有限公司开展水土保持监测工作，于 2020 年 12 月 17 日在廉江市召开并通过了验收会议。监测的主要内容包括：工程沿线地形地貌类型、植被、水文等情况、主体工程进展情况、工程占地面积、扰动地表面积，工程挖方、填方数量、弃渣量及弃土弃渣堆放情况及防护措施、水土流失类型划分及分区、建设项目土地扰动面积的变化情况、不同水土流失类型的强度及水土流失总量、水土流失危害情况、水土流失防治措施的数量和质量、林草成活率、生长情况及覆盖度、防护工程稳定性、完好程度、运行情况、水土保持措施的拦渣保土效果、水土保持工程设计与水土保持管理相关内容等。廉江碧桂园盛世华府项目相关侵蚀模数成果详见表 4-5。

表 4-5　廉江碧桂园盛世华府项目监测成果表

项目名称	侵蚀模数（万 t/km^2.a）			备 注
	背景值	建设期	自然恢复期	
建筑物区	500	9000	800	施工期调查
道路广场区	500	7000	800	施工期调查
绿化工程区	500	6500	800	施工期调查
施工生产生活区	500	5000	800	施工期调查
施工临时道路区	500	5500	800	施工期调查
临时堆土区	500	10000	800	施工期调查

通过类比分析，本项目与“廉江碧桂园盛世华府项目”所在区域降雨量、土壤、植被、地形地貌、水土保持状况等方面类似，具有较强的可比性，可作为本项目的类比工程。因此，本项目预测单元侵蚀模数选用类比工程相应施工项目土壤侵蚀模数的研究成果。分析本工程施工扰动特点：“建筑物区”扰动形式及扰动强度与类

比工程中的“建筑物区”相似，“道路、广场及停车区”与类比工程的“道路广场区”相似，“景观绿化区”与类比工程的“绿化工程区”相类似，“施工营区”与类比工程的“施工生产生活区”相类似，“临时堆土区”与类比工程的“临时堆土区”相类似，进行修正得到本工程施工期各水土流失区土壤侵蚀模数。

（3）自然恢复期土壤侵蚀模数

自然恢复期施工活动已全部停止，相应水土保持措施已实施，水土流失面积减少，水土流失程度降低。硬化地面和建筑物区域已不产生水土流失，但采取植物措施防护的区域植被覆盖度、郁闭度等还不高，水土流失现象仍然存在，其土壤侵蚀模数高于背景值。自然恢复期土壤侵蚀模数根据经类比工程廉江碧桂园盛世华府项目自然恢复期土壤侵蚀模数 800t/（km^2·a）。

各个预测单元土壤侵蚀模数见表 4-6。

表 4-6　各预测单元土壤侵蚀模数预测结果表

<table>
<tr><td rowspan="2">预测分区</td><td rowspan="2">类比工程相似类型区</td><td colspan="2">类比工程土壤侵蚀模数［t/（km²•a）］</td><td colspan="4">施工期修正系数</td><td colspan="2">取值</td></tr>
<tr><td>施工期</td><td>自然恢复期</td><td>防护措施</td><td>地形地貌</td><td>降雨条件</td><td>侵蚀强度</td><td>施工期</td><td>自然恢复期</td></tr>
<tr><td>建筑物区</td><td>建筑物区</td><td>9000</td><td>800</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>9000</td><td>800</td></tr>
<tr><td>道路、广场及停车区</td><td>道路广场区</td><td>7000</td><td>800</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>7000</td><td>800</td></tr>
<tr><td>景观绿化区</td><td>绿化工程区</td><td>6500</td><td>800</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>6500</td><td>800</td></tr>
<tr><td>施工营区</td><td>施工生产生活区</td><td>5000</td><td>800</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>5000</td><td>800</td></tr>
<tr><td>临时堆土区</td><td>临时堆土区</td><td>10000</td><td>800</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>10000</td><td>800</td></tr>
<tr><td colspan="10">项目与类比工程的气候、降雨、地形条件相似，因此侵蚀模数不作修正。</td></tr>
</table>

4.3.4 水土流失量预测

1、预测方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），运用下式计算土壤流失量和新增水土流失量。

土壤流失量可按下式计算：

$$W=\sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n}(F_{ji}\times M_{ji}\times T_{ji})$$

$$\triangle W=\sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n}(F_{ji}\times\triangle M_{ji}\times T_{ji})$$

式中 W——土壤流失量，t；

$\triangle W$——新增土壤流失量，t；

F_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积，km^2；

M_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数，$t/km^2\cdot a$；

$\triangle M_{ji}$——第 j 预测时段、第 i 预测单元的新增土壤侵蚀模数，$t/km^2\cdot a$；

i——预测单元（i=1，2，3，……n）；

j——预测时段，1，2，本项目指基建期、生产期和自然恢复期；

T_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段（扰动时段），a。

2、预测结果

根据预测方法及各时期扰动面积及土壤侵蚀模数，由计算可知，项目可能产生的水土流失量总量为 1278.34t，其中新增水土流失总量 1176.47t。主要流失时段为施工期，水土流失主要集中在建筑物区、景观绿化区及道路、广场及停车区三个区域。

表 4-7　水土流失量预测统计表

施工时段	水土流失防治分区	侵蚀面积（hm^2）	侵蚀时间（a）	背景值	侵蚀模数	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
				（$t/km^2.a$）				
施工期	建筑物区	1.56	2.92	500	9000	22.78	409.97	387.19
	道路、广场及停车区	1.85	2.92	500	7000	27.01	378.14	351.13
	景观绿化区	1.85	2.92	500	6500	27.01	351.13	324.12
	施工营区	（0.15）	2.92	500	5000	2.19	21.90	19.71
	临时堆土区	（0.30）	2.92	500	10000	4.38	87.60	83.22
	小计	5.26	/	/	/	83.37	1248.74	1165.37
自然恢复期	景观绿化区	1.85	2.0	500	800	18.50	29.60	11.10
	小计	1.85	/	/	/	18.50	29.60	11.10
合计		/	/	/	/	101.87	1278.34	1176.47

4.4 水土流失危害分析

由于项目施工过程中破坏了地表植被等水土保持设施，使自然状况下的土体稳定平衡和土壤结构遭到破坏，土体疏松，土壤可蚀性增加，岩石变松，导致水土流失加剧。如果不采取水土保持措施，不仅影响着工程自身的安全运行和区域环境、村庄及道路，而且会影响水土资源和生态环境。其危害分析如下。现场勘查发现，本项目周边的水土流失敏感区域有沙塘水库、周边交通道路排水系统及村庄。

1、加剧水土流失，增加沙塘水库水体泥沙含量

项目区域区域地处低纬度区，属亚热带季风气候，雨量充沛。由于项目名建设过程中破坏了原地貌状态，植被受到破坏，极易诱发水土流失。其地表开挖、剥离、碾压等建设活动，对原有自然植被造成不同程度的破坏，同时施工裸地面积增加，扰动了原土层和岩层，为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等土壤侵蚀的产生创造了条件。如项目建设、生产过程中不采取有效的水土流失防治措施，在降雨及人为因素作用下产生大量泥沙，泥沙将随着水流进入沙塘水库，污染水质。

项目临时堆土区位于场区东南侧，距离沙塘水库约75m，项目施工期对堆土表面采用彩条布覆盖，在临时堆土区四周设置土袋拦挡、排水沟，排水沟出水口设置沉砂池，临时堆土区雨水经沉砂池处理后排入场内四周的排水沟，再经总排水口沉砂池处理后，雨水排入东侧的沙塘水库。并且项目场地四周设置了围挡，可进一步防止施工期未经处理的雨水流入沙塘水库。因此，项目施工期可有效防止泥沙雨水流进入沙塘水库，污染水质。

2、对周边交通道路排水系统的影响

项目周边道路主要为北侧的北侧的国道G325，施工期间挖填形成的裸露土地，如不采取有效防护，则产生的泥土容易在雨水、机械冲洗水、土方及施工材料运输等情况下流出施工场地进入市政道路，给市政道路造成不利影响。因此，地块周边的道路为本项目的水土流失敏感区，土方运输期间应注意采取有效的洒水防尘、遮盖措施。

(2)对农田等耕地的影响

降雨侵蚀所产生的泥沙会随地势流入矿山东北侧外的农田等耕地范围，泥沙在耕地范围沉积，形成“沙压耕地”现象；另一种方式是泥沙中细小的部分会随水流往下流，以“黄泥水””的形式进入耕地范围，对耕作产生影响。尤其是在开采期，

土体、石粉防护不当被水力侵蚀带入耕地范围，影响更甚。

（3）对周边村庄的影响

项目场地开挖，若水土保持措施采取不当，雨季对表土的冲刷引起的黄泥水可能流入至周边村庄，影响居民出行。

4.5 指导性意见

根据上述分析的本工程水土流失重点防治区段，确定相应的措施布局，在综合分析的基础上提出如下指导性意见：

（1）防护措施的指导性意见

上述预测结果，是在防护措施未完善时可能的流失结果。工程建设产生水土流失的因素较多，其中，土方挖填转运等人为活动，在强降雨情况下极易诱发严重的水土流失，道路景观区为重点防治区。本项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土保持防护措施应以排水工程和植物措施相结合。

（2）水土保持监测的安排

根据预测结果，项目施工期监测的重点区域是建筑物区、道路、广场及停车区、景观绿化区。主要监测内容包括挖方、填方及各施工区域的水土流失量。虽然工程建设存在着扰动原地貌、损坏水土保持设施等造成水土流失的不利因素，但通过制定科学的水土保持措施体系，采取相应的防护措施，是可以减少因工程建设所引起的水土流失及其带来的不利影响的。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据项目总平面布置，结合项目区原始地形图，项目总占地面积为 5.26hm^2，其中草地 0.50hm^2、其他土地 4.76hm^2，均为永久占地。

依据工程所处的地貌类型，主体工程建设时序、布局，新增水土流失的特点，以及防治责任范围的划分，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等主导性因素，进行水土流失防治分区。根据本工程建设的实际情况，结合外业调查和资料分析，将项目建设区划分为建筑物区、道路、广场及停车区、景观绿化区、临时堆土区及施工营造区 5 个一级水土流失防治分区。

5.1.1 防治责任范围

1、防治责任范围的确定原则

水土流失防治责任范围是进行水土流失防治措施设计的基础，应遵循“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，并依据《开发利用方案（修编）》，按照项目实际的征占地范围面积，确定项目占地范围和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的有关规定，确定本项目水土流失防治责任范围。

2、防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018)，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目工程布置均位于项目用地红线范围内，则水土流失防治责任范围为项目用地红线范围，确定本项目水土流失防治责任范围面积 5.26hm^2。项目水土流失防治责任面积统计如下：

表 5-1 水土流失防治责任范围面积统计表　　单位：hm^2

防治分区	项目建设区		防治责任范围	
	范围	面积	范围	面积
建筑物区	红线范围内	1.56	项目建设区	5.26
道路、广场及停车区		1.85		
景观绿化区		1.85		

施工营区		（0.15）		
临时堆土区		（0.30）		
合计		5.26		

5.1.2 水土流失防治分区

1、防治分区原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），分区原则应符合下列规定：

(1)各区之间应具有显著差异性；

(2)同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；

(3)根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可分为一级或多级；

(4)一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区、二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；

(5)各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

2、防治分区划分

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的有关规定以及项目区不同施工程度、造成水土流失因子相近、整体性等特点及地理位置。将项目建设区划分为建筑物区、道路区、景观绿化区、临时堆土区及施工营造区 5 个一级水土流失防治分区。

项目水土流失防治分区情况见表 5-2。

表 5-2 水土流失防治分区 **单位 hm^2**

一级防治分区	面积（hm^2）	水土流失特点	说明
建筑物区	1.56	面蚀、沟蚀，建成后基本无水土流失	
道路、广场及停车区	1.85	面蚀、沟蚀，建成后基本无水土流失	
景观绿化区	1.85	面蚀、沟蚀	
施工营区	（0.15）	面蚀、沟蚀	
临时堆土区	（0.30）	面蚀、沟蚀	
合计	5.26		
注：项目施工营区、临时堆土区位于道路、停车场及绿化区内，占地不重复计算			

5.2 水土流失防治措施总体布局

防治措施总体布局的思路是：在对主体中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合水土流失特点、项目施工工艺，提出各防治分区水土流失防治措施设计和布局方案，补充完善水土保持施，形成一个综合防治水土流失的措施体系，使项目区建设造成的水土流失降低到最低程度，有效保护水土资源和生态环境。

5.2.1 总体布局原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的有关规定，水土保持措施设计应符合国家、地方水土保持的有关政策法规，遵守科学合理、面向实际、效果显著、便于实施的原则，与主体工程相互协调，避免冲突。在主体工程已有水土保持措施评价的基础上，根据不同的水土流失防治分区特点和水土流失状况，确定各分区的防治重点和措施配置。结合本工程区自然环境及工程施工建设、运行的特点，水土保持方案措施布局采取工程与植物措施相结合的综合防治措施对水土流失进行防治。水土流失防治措施具体遵守以下原则：

1）分区治理原则。由于项目各分区水土流失强度不同，故在水土流失防治分区基础上，确定水土流失重点防治和一般防治项目，制定最优方案和具体措施。

2）互补性原则。从水土保持要求出发，结合主体工程建设特点，全面规划，综合治理，形成以工程保植物，以植物促工程的互补防治形式。

3）突出重点原则。对重点部位的治理要加大加强措施的布设程度，进一步提高治理效果。

4）绿化美化原则。植物措施布设尽量与周围绿化美化相协调，以当地适生优势花草、树种为主。

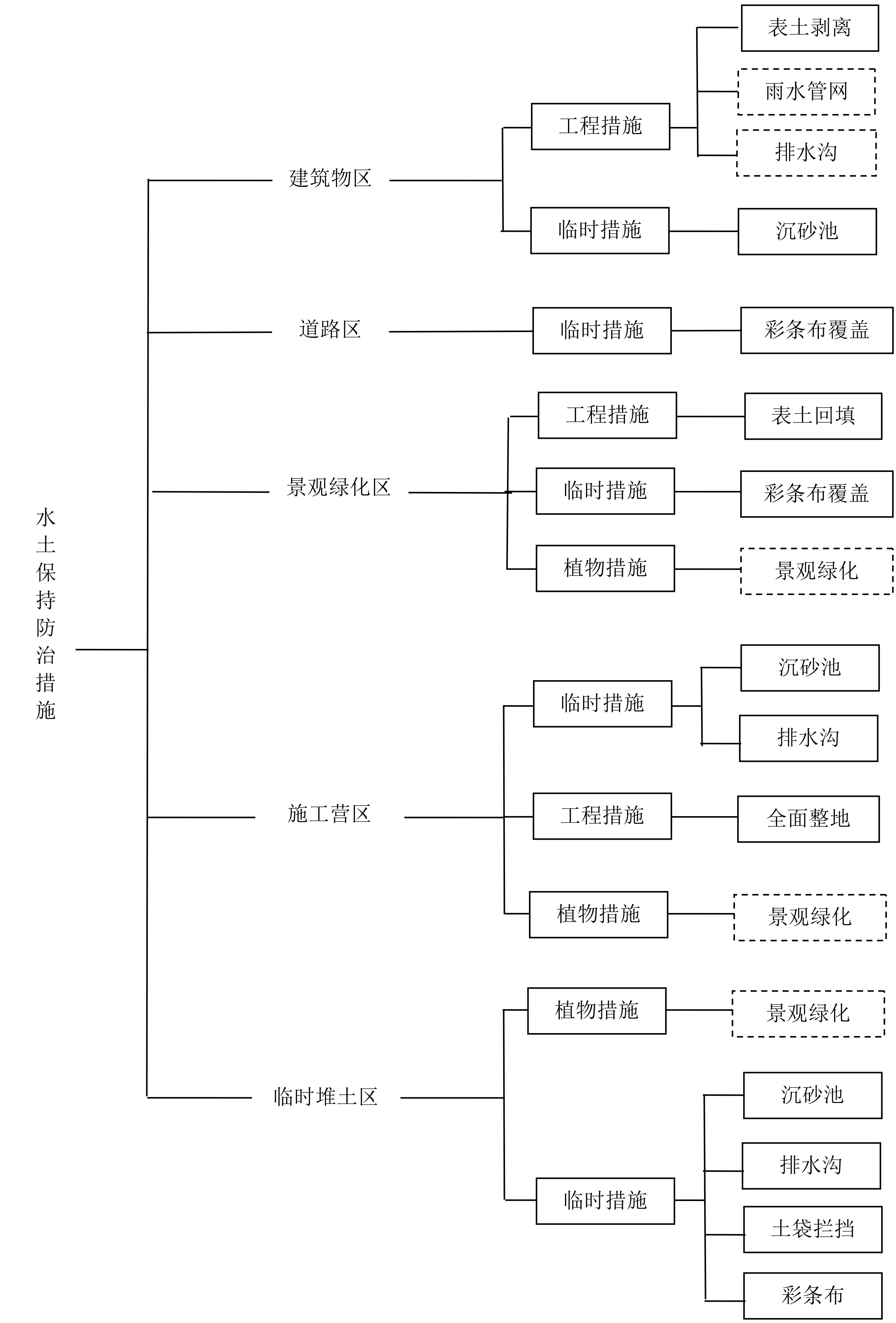
5.2.2 防治措施总体布局

水土流失防治措施布设遵守“预防为主、保护优先”的原则，工程措施与植物措施相结合，辅以临时措施，统筹布设水土流失防治体系。在防治措施具体配置中，要以工程措施为先导，充分发挥其速效性和控制性，同时也要发挥植物措施的后续性和生态效应，使本工程项目区形成一个完整的水土流失防治体系。

水土保持措施体系总体布局见表5-3；水土流失防治措施体系框图见图5-1。

表5-3 水土保持措施总体布局表

防治分区	防治措施		布设位置	措施类型
	主体设计	本方案设计		
建筑物区	临时排水沟1010m		厂界周边	工程
	雨水管线1138m		建筑物及道路周边	工程
		表土剥离0.1万m^3	可剥离区域	工程
		沉砂池3座	厂区周边及排水沟排放口	临时
道路区		彩条布3000m^2		临时
景观绿化区	绿化带1.85hm^2		景观绿化区域	植物
		表土回填0.1万m^3	景观绿化区域	工程
		彩条布6000m^2	景观绿化区域	临时
施工营造区		临时排水沟130m	施工营造区周边	临时
		沉砂池1座	排水沟排放口	临时
		全面整地	施工营造区	工程
临时堆土区		临时排水沟120m	施工营造区周边	临时
		沉砂池1座	排水沟排放口	临时
		土袋拦挡120m	四周区域	临时
		彩条布3000m^2	全区域	临时



注： ☐ 水保方案新增措施 ⬚ 主体已列水保措施

图 5-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布置

5.3.1 分区防治措施布设

本方案将建设区划分为建筑物区、道路区、景观绿化区、临时堆土区及施工营造区 5 个一级水土流失防治分区进行水土保持防治措施设计。

1、建筑物区

项目建筑物区已设计有表土剥离、雨水管网、临时排水沟等水保措施。本方案新增措施如下:

工程措施：根据估算，红线内区域可剥离表土面积约为 0.5hm^2，由于地表植被根系较浅，表土可剥离深度约为 0.2m，可剥离表土量约为 0.1 万 m^3。表土堆放于临时堆土区，用于后期绿化回填用土。

临时措施：在排水沟出口处设置沉砂池对水流所携带泥沙进行沉淀。经统计，本区增设沉砂池数量共 3 座。沉砂池尺寸为 4m×2m×1.5m（长×宽×深），采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，池壁厚 0.24m，1:2 水泥砂浆抹面，池底砂垫层 10cm。经计算，沉砂池挖方 61.33m^3，砖砌 21.99m^3，砂浆抹面 242.64m^2，砂垫层 3.33m^3。

2、道路区

为防止降雨对挖方边坡造成冲刷产生水土流失，遇降雨时需用彩条布覆盖裸露地面。本方案新增措施如下:

临时措施：经统计，该区预备彩条布 3000m^2。

3、景观绿化区

项目景观绿化区已设计有景观绿化等水保措施。本方案新增措施如下:

工程措施：方案新增表土回填 0.1 万 m^3。

临时措施：经统计，该区预备彩条布 6000m^2。

4、施工营区

根据工程建设需要，本工程布设 1 个施工营造区，占地面积为 0.15hm^2，位于厂区东南侧，现状地形平坦。项目施工营区位于道路、广场及停车区、绿化区内，后期覆土后主体工程已考虑绿化措施，故方案不考虑新增撒播草籽措施。本方案设计防护措施如下:

临时措施：为防止施工营造区内大气降雨及生活污水流向周边区域，造成水土流失，本方案拟在施工营造区四周布置临时排水沟，主要用来拦截来水及收集施工

营造区内降雨，并与周边临时排水系统相连接。由于使用的时间较长，考虑采用砂浆抹面防护。排水沟过水断面采用矩形砖砌断面，12cm 厚，宽 0.3m，深 0.3m，砂浆抹面 2cm。经计算，需布设排水沟总长度约 130m，土方开挖工程量 18.66m^3，砂浆抹面 117m^2。

沉砂池：沉砂池尺寸为 4m×2m×1.5m（长×宽×深），采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，池壁厚 0.24m，1:2 水泥砂浆抹面，池底砂垫层 10cm。经计算，沉砂池挖方 20.44m^3，砖砌 7.33m^3，砂浆抹面 80.88m^2，砂垫层 1.11m^3。

全面整地：项目施工完后需对施工营区全面整地，整地面积约 0.15hm^2。

5、临时堆土区

本工程共设置临时堆土区 1 个，占地面积约 0.30hm^2。项目临时堆土区位于道路、广场及停车区、绿化区内，后期覆土后主体工程已考虑绿化措施，故方案不考虑新增土地平整及撒播草籽措施。本方案设计防护措施如下：

临时措施：方案拟在堆土区四周设置临时编织袋进行拦挡，编织袋内填充土来源于项目挖方产生的土方。遇到大雨或者暴雨时采用彩条布进行临时遮盖。周边设置临时排水沟及沉砂池。

编织袋填筑断面尺度为长×宽×高度=1.0×1.0×1.0m，周长为 120m，共需编织袋填筑量 120m^3，编织袋拆除量 120m^3。

铺彩条布：铺彩条布按堆土区面积进行估算，共需彩条布 3000m^2。

沉砂池：沉砂池尺寸为 4m×2m×1.5m（长×宽×深），采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，池壁厚 0.24m，1:2 水泥砂浆抹面，池底砂垫层 10cm。经计算，沉砂池挖方 20.44m^3，砖砌 7.33m^3，砂浆抹面 80.88m^2，砂垫层 1.11m^3。

排水沟：场地周边新增临时排水沟 120m，尺寸为 0.6m×0.3m×0.3m，边坡坡比 1：0.5，1:2 水泥砂浆抹面，总长 120m。砂浆抹面 136.8m^2，土方开挖、回填量约 16.2m^3。

5.3.2 防治措施工程量汇总

水土保持防治措施分为主体已有的和方案新增的。主体已有的水土保持措施及工程量见表 5-4。根据上述各分区水土保持措施布置，方案新增的各分区水土保持措施及工程量汇总见表 5-5。

表 5-4 主体设计中具有水土保持功能的措施工程量表

工程项目名称			单位	数量	单价（元）	投资（万元）
工程措施	排水工程	雨水管网	m^2	1138	50.0	56900
临时措施	临时工程	临时排水沟	m^2	1010	26.07	25441.9
植物措施	绿化工程	景观绿化	m^2	18500	35	647500
合 计						729841.9

表 5-5 方案新增的各分区水土保持措施工程量

分区名称	项目名称	措施量			工程量		
		名称	单位	数量	名称	单位	工程量
建筑物区	临时措施	沉砂池	座	3	土方开挖	m^3	61.33
					土方回填	m^3	61.33
					砂垫层	m^3	3.33
					浆砌砖	m^3	21.99
					1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m^2	242.64
					砂垫层拆除	m^3	3.33
					浆砌砖拆除	m^3	21.99
	工程措施	表土剥离	hm^2	0.5	表土剥离	万 m^3	0.1
道路、广场及停车区	临时措施	彩条布覆盖	m^2	3000	彩条布	m^2	3000
景观绿化区	临时措施	彩条布覆盖	m^2	6000	彩条布	m^2	6000
	工程措施	表土回填	万 m^3	0.1	表土回填	万 m^3	0.1
施工营区	临时措施	排水沟	m	130	土方开挖	m^3	18.66
					土方回填	m^3	18.66
					1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m^2	117
		沉砂池	座	1	土方开挖	m^3	20.44
					土方回填	m^3	20.44
					砂垫层	m^3	1.11
					浆砌砖	m^3	7.33
					1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m^2	80.88
					砂垫层拆除	m^3	1.11
					浆砌砖拆除	m^3	7.33
	工程措施	全面整地	hm^2	0.39	全面整地	hm^2	0.15
临时堆土区	临时措施	土袋拦挡	m	120	袋装土填筑	m^3	120

					袋装土拆除	m^3	120
		排水沟	m	120	土方开挖	m^3	16.2
					土方回填	m^3	16.2
					1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m^2	136.8
		沉砂池	座	1	土方开挖	m^3	20.44
					土方回填	m^3	20.44
					砂垫层	m^3	1.11
					浆砌砖	m^3	7.33
					1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m^2	80.88
					砂垫层拆除	m^3	1.11
					浆砌砖拆除	m^3	7.33
		彩条布覆盖	m^2	3000	彩条布	m^2	3000
注：施工营区、临时堆土区位于项目道路、广场及停车区、绿化区内，主体工程已考虑景观绿化、整地及硬化措施，因此本方案的施工营区、临时堆土区不考虑新增撒播草籽措施。							

5.4 施工要求

5.4.1 组织原则

水土保持工程施工组织设计应遵循以下原则：

（1）与主体工程相互配合、协调，在不影响主体施工进度的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

（2）施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则，先进行排水工程和拦挡措施施工，工程施工结束后，立刻实施工程防护措施和植被恢复。

（3）主体工程具有水土保持功能的防护措施的实施，应按照主体工程组织设计进行。

5.4.2 施工组织形式

本方案防治措施为临时防护措施，不同的措施其施工组织形式不同，应区别对待。

施工时应根据各防治区域具体措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰，与主体工程施工一并进行。

5.4.3 物资来源

本项目新增水土保持工程量以临时防护措施为主，所需的材料在当地均可购买到，工程所需物资主要在项目区附近市场购买。

5.4.4 施工条件

主体工程对外交通方便，能满足施工材料运输需要。本方案水土保持措施的实施均应与主体工程建设配套进行，故其施工条件与主体工程大致相同，设施原则上利用主体工程已有设施，如水电供应等均由主体工程供水供电系统统一供应。

5.4.5 施工方法

水土保持工程施工所需的机械设备，可使用主体工程施工配备的设备，对于临时防护措施施工工艺简单的作业，采用人工即可。

5.4.6 施工质量要求

根据《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）等的相关规定，水土保持各项治理措施的基本要求是：总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨考验后基本完好。

5.4.7 水土保持措施施工进度计划

1、进度安排的原则

（1）按照“三同时”制度，坚持预防为主，及时防治；

（2）永久性占地区域工程措施坚持“边施工，边防护”的原则；

（3）弃土应坚持“先防护，后堆放”原则，同时堆放量不超过防护量；

（4）植物措施在具备条件后尽快实施。

（5）坚持水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的制度，根据主体工程施工进度，确定完成全部防治工程的期限和年度安排。具体安排时，首先要安排随时都产生水土流失地段的防治措施。有的在工程建设开工前就应布设，如在施工前就应布设好拦挡措施和排水设施，以避免造成严重水土流失，恶化生态环境。有的根据工程进度同步施工，有些防治措施则要滞后于主体工程，如植物措施。水土保持措施安排一般是先采取临时性措施，其次为工程措施，最后是植物措施，以确保工程施工过程中的新增水土流失得到及时防治。

2、措施实施计划

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照主体工程施工进度，各项水土保持措施的实施与相应的工程进度衔接，同时保证重点，综合考虑点面结合，水土保持措施实施进度安排见表5-6。

表 5-6　水土保持措施施工进度计划表

施工内容		2024 年			2025 年				2026 年				2027
		第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度
一、主体工程施工进度													
场地清理													
地上建筑物基础													
建筑物结构施工													
道路广场施工													
管线施工													
景观绿化施工													
验收													
二、水保措施进度													
建筑物区	表土剥离												
	排水沟												
	沉砂池												
	雨水管网												
道路区	彩条布												
景观绿	表土回填												

化区	景观绿化												
	彩条布												
施工营造区	排水沟												
	沉砂池												
	全面整地												
临时堆土区	排水沟												
	沉砂池												
	土袋拦挡												
	彩条布												

注：主体已有水保措　　　　新增水保措施

6 水土保持监测

为加强生产建设项目水土保持监测的管理，根据《水土保持法》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》和《广东省水土保持条例》等水土保持法律法规的有关规定和要求，有水土流失防治任务的建设项目，建设和管理单位应设立专项监测点，对水土流失状况进行监测，监测工作由具有水土保持监测能力的单位承担。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，水土保持监测范围为项目水土流失防治责任范围，本项目水土流失防治责任范围为 5.26hm^2，确定本项目水土保持监测范围为 5.26hm^2。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）及相关规范标准的要求，结合项目实际特点，将监测划分为施工期（2024 年 5 月~2027 年 3 月）和试运行期（2027 年 4 月~2028 年 3 月）共 2 个时段。项目所在区域降雨量主要集中在 4 月~9 月（汛期），监测重点时段为监测期间的每年 4 月~9 月。

如本项目施工工期有变化，监测时段根据实际施工工期情况做调整。

6.2 内容与方法

6.2.1 监测内容

项目水土保持监测的内容主要包括项目水土流失影响因素、施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土保持措施防治成效及水土流失危害等方面。

1、水土流失影响因素监测应包括如下内容：

（1）气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；

（2）项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况。

2、施工全过程各阶段扰动土地情况监测内容：

（1）项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；

（2）扰动地表植被面积。

（3）项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；

3、水土流失状况监测内容：

（1）水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；

（2）各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

4、水土保持措施防治成效监测内容：

（1）植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；

（2）工程措施的类型、数量、分布和完好程度；

（3）临时措施的类型、数量和分布；

（4）主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；

（5）水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；

（6）水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

5、水土流失危害监测内容：

（1）水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；

（2）水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；

（3）对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害；

（4）生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；

（5）对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

基建期重点监测扰动地表面积、土壤流失量和水土保持措施实施情况；生产期应全面监测扰动地表面积、土壤流失量和水土保持措施实施情况、植被措施恢复、工程措施运行及其防治效果等。

6.2.2 监测方法

执行《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》规定的监测方法，结合本工程建设特点，采用地面观测与抽样调查等多种方法进行水土保持动态监测。

1、调查监测

（1）项目建设占用地面积、扰动地表面积

采用查阅设计文件资料，利用 GPS 技术，沿扰动边界进行跟踪作业，结合实地

情况进行地形测量分析，进行比对核实，计算项目建设占土地面积、扰动地表面积。

（2）工程挖方、填方数量和弃渣量及占地面积

采用查阅设计文件资料结合 GPS 技术进行实地测量分析，计算项目挖方、填方数量及各施工阶段产生的弃渣量及堆放面积。

（3）水土保持措施的实施数量和质量

采用抽样调查的方式，通过实地调查进行核实。对工程措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况进行调查；对植物措施主要调查措施面积、成活率、保存率、生长发育及植被覆盖率的变化情况。

（4）水土流失防治效果

主要通过实地调查和核算的方法进行。

（5）水土保持措施的保土效益

按照《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）进行；拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

2、地面观测

拟采用的地面观测法主要为沉沙池法。对于排入排水沟内的雨水径流可采用沉沙池法进行土壤流失动态监测。在每次暴雨过后，对沉砂池内土壤总量进行量测，从而得出集雨控制范围内的土壤流失总量，沉沙池的年清淤次数视实际淤积量而定。

3、巡查

针对建设项目潜在水土流失危害进行不定期的踏勘巡查（特别是雨季），若发现较大的扰动类型变化（如新出现堆渣或堆渣消失、开挖面采取了措施等）或流失现象，及时进行监测记录。

6.2.3 监测频次

本项目为建设生产类项目，应对基建期、生产期不间断的进行监测。根据“《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕第 161 号）”相关要求，对监测频次有如下要求：

1、扰动上地情况应至少每月监测 1 次，其中正在使用的堆土场应加强监测，至少每两月监测 1 次，全面记录堆土和防护措施实施情况。

2、水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量观测。

3、永土流失防治成效应至少每季度监测 1 次，其中临时措施应至少每月监测 1 次。

4、水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

本项目按照上述要求开展水土保持监测频次。

6.3 点位布设

6.3.1 监测布点位置规定

1、监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征；

2、监测点应与项目构成和工程施工特性相适应；

3、监测点应按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区；

4、监测点布设应统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点；

5、监测点应相对稳定，满足持续监测要求。

6.3.2 监测布点数量规定

1、植物措施监测点数量可根据抽样设计确定，每个有植物措施的监测分区和县级行政区应至少布设 1 个监测点。

2、工程措施监测点数量应综合分析工程特点合理确定，并应符合下列规定：

（1）弃土(石、渣)场、取土(石、料)场、大型开挖(填筑)区、贮灰场等重点对象应至少各布设 1 个工程措施监测点；

（2）土壤流失量监测点数量应按项目类型确定，并应符合下列规定：每个监测分区应至少布设 1 个监测点。

6.3.3 监测点布设

根据项目建设的施工特点、建设进度，结合新增水土流失量的预测及水土保持措施的总体布局，对本工程监测范围进行全面的监测。本项目共设置 5 个水土保持监测点，建筑物区排水出口设 1 个监测点，景观绿化区设置 1 个监测点，道路、广场及停车区设置 1 个监测点，施工营区设置 1 个监测点，临时堆土区设置 1 个监测点，试运行期考虑巡查法，不设固定监测点。

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测机构及人员要求

水土流失监测由建设方按要求自行监测或委托有关机构进行监测。建设方或有

关监测机构应在施工现场设立监测项目部，负责监测工作的组织、协调和实施。

对实施水土流失监测的项目，监测项目部配备 3 名经验丰富的水土保持监测人员，其中：总监测工程师 1 名、监测工程师 1 名、监测员 1 名。总监测工程师为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量；监测工程师负责数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等；监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

6.4.2 监测设备和材料

根据监测内容和方法的要求，水土保持监测需要的主要仪器设备见表 6-1。

表 6-1 水土保持监测设备及材料配置表

序号	项目		单位	数量	单价（元）	投资（元）		
						合价	摊销比例	小计
1	设备摊销费	GPS 定位仪	台	1	5000	5000	0.1	500
		数码摄像机	台	1	3000	3000	0.1	300
		烤箱	台	1	6000	6000	0.1	600
		托盘天平	架	1	3000	3000	0.1	300
		皮尺、钢卷尺等	套	1	200	200	0.1	20
2	消耗性材料费	铝盒	个	20	5	100		100
		三角瓶	个	20	20	400		400
		量筒	个	10	20	200		200
		记录夹	个	20	10	200		200
		办公消耗材料	套	5	200	1000		1000
合计								3620

6.4.3 监测三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价是至监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

建设单位根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

6.4.4 监测成果

监测成果包括水土保持监测实施方案、监测报告、图件、数据表（册）、影像资料等。

1、监测实施方案

在施工准备期之前进行现场查勘和调查，根据相关规定制定《生产建设项目水土保持监测实施方案》，实施方案主要内容应包括建设项目及项目区概况、水土保持监测的布局、内容、指标和方法、预期成果形式、工作组织等。监测实施方案编制应明确监测内容和方法，监测点的种类、数量与位置，满足水土保持监测工作的需要。建设单位应在方案批复后尽快向原行政许可单位——报送水土保持监测实施方案。

2、监测报告

水土保持监测报告应包括季度报告表、专项报告和总结报告。监测期间，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）要求编制《生产建设项目水土保持监测季度报告表》。发生严重水土流失灾害事件时，应于事件发生后一周内完成专项报告。监测工作完成后应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

建设单位应及时向水土保持方案行政许可单位廉江市水务局报送监测情况，监测资料应加盖建设单位和项目监测承担单位印章。项目建设期间，在每季度的第一个月底前报送上一季度的水土保持监测季度报告，每年 1 月底前报送上一年度监测报告，监测年度报告宜与第四季度报告结合上报；水土流失危害事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件报告；监测任务完成后三个月内报送水土保持监测总报告。如发现生产建设单位违规弃渣、擅自变更弃土弃渣场造成防洪安全隐患、不合理施工造成严重水土流失等情况的，应随时报告。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水

保[2019]160 号），本项目应依法开展水土保持监测工作，实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位依据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应公开，生产建设单位在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开，水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

3、图件

水土保持监测图件包括项目地理位置图、扰动地表分布图、监测分区与监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等。

4、数据表（册）

水土保持监测数据表（册）包括原始记录表、汇总分析表等。

5、影像资料

水土保持监测影像资料包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理措施实施情况的照片、录像等。

监测成果必须符合水土保持有关的技术规程、规范要求。监测成果应是按照所用监测方法的操作规程进行监测，以记实的方式，根据有关规范，结合实际情况，设计监测表格，形成文字叙述资料及数据表格、图样，在填写表格和文字叙述时，必须按照水土保持防治分区填写和叙述，即每一个分区填写一套表格或文字叙述。成果要实事求是、真实可靠，满足水土保持设施专项验收要求，同时将监测成果按水行政主管部门要求，制定月、季度报表和年度总结，并上报水行政主管部门，作为水土保持工程验收的重要依据。当监测结果出现异常情况时，应及时报告水行政主管部门以便及时作出相应处理，避免发生严重水土流失及造成危害。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

水土保持工程是主体工程的重要组成部分，与主体工程“三同时”，水土保持投资单独计入工程总投资中。

（1）水土保持工程估算的编制依据、基础单价、价格水平年、费用计取等与主体工程相一致，不足部分选用水利行业标准。

（2）主体已有的水土保持措施，在新增水土保持投资中不再计列其独立费用，直接计入水土保持工程总投资。

（3）分年度投资仅指新增水土保持措施部分，主体已有的水土保持措施，其投资进度由主体工程统筹安排。

（4）编制格式及要求按《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管〔2017〕37 号）。

2、编制依据

（1）《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（粤发改价格〔2021〕231 号）；

（2）《广东省发展改革委广东省财政厅关于免征部分涉企行政事业性收费的通知》（粤发改价格〔2016〕180 号）；

（3）《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行，财综〔2014〕8 号，2014 年 1 月 29 日）；

（4）《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（广东省水利厅，2017.5.19 发布，2017.7.1 起实施）；

（5）《关于加强对基本建设大中型项目估算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（国家计划委员会，计投资〔1999〕1340 号）；

（6）《工程勘察设计收费管理规定》（国家计划委员会、建设部，计价格〔2002〕10 号）；

（7）《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发展和改革委员会、建

设部，发改价格〔2007〕670 号）；

（8）《关于公布取消和停止征收 100 项行政事业性收费项目的通知》（财政部、国家发展和改革委员会，财综〔2008〕78 号）；

（9）《关于调整我省地方水利工程部分费用标准及砌石工程等概预算定额（试行）的通知》（广东省水利厅，粤水建管〔2009〕462 号）；

（10）《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（国家发展和改革委员会，发改价格〔2011〕534 号）；

（11）《关于<广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定（试行）>税率调整的通知》（广东省水利厅，粤水建管函〔2011〕655 号）；

（12）《水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知》（办水总〔2016〕132 号）。

（13）《关于我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的勘误及补充说明》。

（14）《2023 年广东省水利水电工程定额次要材料预算指导价格》。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 基础单价

（1）人工预算单价

人工预算单价按《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管〔2017〕37 号）中表 2-3-1 标准计算，湛江市属于四类工资区，因此普工人工单价为 65.1 元/工日（即 8.14 元/工时），技工单价为 90.9 元/工日（即 11.36 元/工时）。

（2）材料预算价格

主要材料预算价格与主体工程一致，不足部分采用廉江市 2024 年 1 月造价信息价以及主要建设工程材料价格表、次要材料概算单价，次要材料价格执行《2023 年广东省水利水电工程定额次要材料预算指导价格》，均为不含增值税的实际价格。

（4）施工机械台班费

与主体工程一致，采用主体工程施工机械台班费，不足部分依据广东省水利厅粤水建管〔2017〕37 号文颁发的《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》（试行）。

7.1.2.2 费率组成

工程措施、植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。直接工程费包括基本直接费、其他直接费。本项目取费费率见表7-1。

表7-1 取费费率

费率	项目	土石方工程	混凝土工程	其它工程
1	其他直接费	5.0%	5.0%	5.0%
2	间接费	9.5%	10.5%	10.5%
3	企业利润	7%	7%	7%
4	税　金	9%	9%	9%

7.1.2.3 估算投资组成

水土保持工程建设费用由工程措施费、植物措施费、监测措施、施工临时工程费、独立费用、预备费和水土保持补偿费等7个部分。

（1）工程措施费

按工程量乘以单价进行编制。

（2）植物措施费

包括栽（种）植费和苗木、草、种子费，其中栽（种）植费按工程量乘以单价编制，苗木、草、种子费按预算价格乘以数量进行编制。

（3）监测措施费

包括监测设施土建费、消耗性材料费、监测设备折旧费和监测人工费四部分。监测设施土建费和消耗性材料费根据实际工作量计列，监测设备折旧费根据实际所用设备使用年限的折旧程度计列，本项目取0.36万元，施工期监测人工费3万/年，林草恢复期监测人工费2万/年，共11.36万元。

（4）施工临时工程费

包括临时防护工程费和其他临时工程费，其中临时防护工程费按工程量乘以单价进行编制，其他临时工程取工程措施和植物措施的2%计列。

（5）独立费用

包括建设管理费、招标业务费、经济技术咨询费、工程建设监理费，工程造价咨询服务费及科研勘察设计费。

1）建设管理费：包括建设单位开办费、建设单位人员费、项目管理费（包括专项验收费）3项。按一~四部分投资合计为基数计算，费率按3%计算。

2）招标业务费：参照国家发展改革委及广东省有关部门规定计算。

3）经济技术咨询费：包括技术咨询费和方案编制费

①技术咨询费：以水土保持工程一~四部分投资合计为基数，按 0.5%~2.0%费率计列。

②方案编制费：以主体工程的建筑工程和临时工程投资合计为计算基数，参照“粤水建管〔2017〕37 号”中表 4-2-3 所列标准计列，以项目合同价为准。

4）工程建设监理费：参照“发改价格〔2007〕670 号文”，并与主体工程合并使用；

5）工程造价咨询服务费：参照广东省有关部门规定计算。

6）科研勘测设计费：参照“计价格[1999]1283 号”、“发改价格[2006]1352 号”“计价格〔2002〕10 号文”，结合本工程规模确定。

7）水土保持设施验收报告编制费：根据市场经验，按 5.0 万元计列。

（6）预备费

预备费包括基本预备费和差价预备费。

1）基本预备费：按工程措施费、植物措施费、监测措施、施工临时工程费和独立费用五部分之和的 10%。

2）价差预备费：按“计投资〔1999〕1340 号文”，投资价格指数按零计算，不计差价预备费。

（7）水土保持补偿费

根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8 号）相关规定：“建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的免征水土保持补偿费。”本项目为医院项目，可免征水土保持补偿费。

7.1.3 其他应说明的问题

（1）临时拦挡用的土料利用挖填土方。

（2）材料价格均为直达工地分仓库或相当于分仓库堆放点的价格。

（3）不计列建设期融资利息。

7.1.4 水土保持投资概述

本项目水土保持工程估算总投资 123.06 万元，其中已列入主体工程的水保投资 72.98 万元，新增水土保持投资 50.08 万元。在新增水土保持投资中，工程措施费 2.85 万元，植物措施费 0.0 万元，监测措施费 11.36 万元，施工临时工程费 8.91 万

元，独立费用 22.41 万元（建设单位管理费 0.69 万元，经济技术咨询费 15.92 万元，工程建设监理费 3.3 万元，工程造价咨询服务费 2.5 万元），基本预备费 4.55 万元，水土保持补偿费 0 万元。

本项目主体工程已有水土保持措施工程量及投资见表 7-2，本方案新增水土保持措施投资总估算见表 7-3，本方案新增的分部工程投资估算见表 7-4，本方案新增独立费用见表 7-5，新增水土保持投资分年度实施计划估算表见表 7-6。

表 7-2　主体设计中具有水土保持功能的措施工程量表

工程项目名称			单位	数量	单价（元）	投资（万元）
工程措施	排水工程	雨水管网	m^2	1138	50.0	56900
临时措施	临时工程	临时排水沟	m^2	1010	25.19	25441.9
植物措施	绿化工程	景观绿化	m^2	18500	35	647500
合 计						729841.9

表 7-3　水土保持措施投资总估算表　单位：万元

序号	工程或费用名称	主体已有水保投资	方案新增					
			建安工程费	设备费	植物措施费	临时工程	独立费用	合计
一	**第一部分 工程措施**	**5.69**	**2.85**					**8.54**
1	一 建筑物区	5.69	0.25					5.94
2	二 景观绿化区		2.44					2.44
3	三 施工营区		0.17					0.17
二	**第二部分 植物措施**	**64.75**						**64.75**
	一 景观绿化区	64.75						64.75
三	**第三部分 监测措施**		**11.36**					**11.36**
1	一 水土保持监测费		11.36					11.36
四	**第四部分 施工临时工程**	**2.54**				**8.91**		**11.45**
1	一 建筑物区	2.54				1.81		4.35
2	二 道路、广场及停车区					0.30		0.30
3	三 景观绿化区					2.51		2.51
4	四 施工营区					0.88		0.88
5	临时堆土区					3.35		3.35
6	其他临时工程费					0.06		0.06
五	**第五部分 独立费用**						**22.41**	**22.41**
1	建设单位管理费						0.69	0.69
2	招标业务费							
3	经济技术咨询费						15.92	15.92

序号	工程或费用名称	主体已有水保投资	方案新增					
			建安工程费	设备费	植物措施费	临时工程	独立费用	合计
4	工程建设监理费						3.3	3.3
5	工程造价咨询服务费						2.5	2.5
6	科研勘测设计费						0.0	0.0
I	**一至五部分合计**	**72.98**	**14.21**			**8.91**	**22.41**	**118.51**
II	**基本预备费**							**4.55**
III	**价差预备费**							
IV	**水土保持补偿费**							**0**
	静态投资(I+II+IV)							**123.06**
	总投资(I+II+III+IV)							**123.06**

表 7-4　本方案新增的分部工程投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	**第一部分 工程措施**				**28489.97**
一）	一 建筑物区				2460.0
1	表土剥离	m^3	1000	2.46	2460.0
二）	二 景观绿化区				24370.0
1	表土回填	m^3	1000	24.37	24370.0
三）	三 施工营区				1659.97
1	全面整地	hm^2	0.39	4256.33	1659.97
二	**第二部分 植物措施**				
三	**第三部分 监测措施**				**113620.0**
一）	一 水土保持监测费				113620.0
1	监测人工费	元		110000.0	110000.0
2	监测设备费	元		3620.0	3620.0
四	**第四部分 施工临时工程**				**89054.37**
一）	一 建筑物区				18126.35
1	一) 沉砂池				18126.35
（1）	土方开挖	m^3	61.33	7.63	467.95
（2）	土方回填	m^3	61.33	24.37	1494.61
（3）	砂垫层	m^3	3.33	273.31	910.12
（4）	浆砌砖	m^3	21.99	451.04	9918.37
（5）	1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m^2	242.64	18.45	4476.71
（6）	砂垫层拆除	m^3	3.33	12.18	40.56
（7）	浆砌砖拆除	m^3	21.99	37.20	818.03
二）	二 道路、广场及停车区				3004.18

1	一) 彩条布覆盖				3004.18
（1）	彩条布	m^2	3000.0	4.18	3004.18
三）	三 景观绿化区				25080.0
1	一) 彩条布覆盖				25080.0
（1）	彩条布	m^2	6000.0	4.18	25080.0
四）	四 施工营区				8797.78
1	一) 沉砂池				6042.01
（1）	土方开挖	m^3	20.44	7.63	155.96
（2）	土方回填	m^3	20.44	24.37	498.12
（3）	砂垫层	m^3	1.11	273.31	303.37
（4）	浆砌砖	m^3	7.33	451.04	3306.12
（5）	1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m^2	80.88	18.45	1492.24
（6）	砂垫层拆除	m^3	1.11	12.18	13.52
（7）	浆砌砖拆除	m^3	7.33	37.20	272.68
2	二）排水沟				2755.77
（1）	土方开挖	m^3	18.66	7.63	142.38
（2）	土方回填	m^3	18.66	24.37	454.74
（3）	1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m^2	117	18.45	2158.65
五）	五 临时堆土区				33476.26
1	一) 沉砂池				6042.01
（1）	土方开挖	m^3	20.44	7.63	155.96
（2）	土方回填	m^3	20.44	24.37	498.12
（3）	砂垫层	m^3	1.11	273.31	303.37
（4）	浆砌砖	m^3	7.33	451.04	3306.12
（5）	1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m^3	80.88	18.45	1492.24
（6）	砂垫层拆除	m^3	1.11	12.18	13.52
（7）	浆砌砖拆除	m^3	7.33	37.20	272.68
2	二）排水沟				2677.05
（1）	土方开挖	m^3	16.2	7.63	123.61
（2）	土方回填	m^3	16.2	24.37	394.79
（3）	1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m^2	136.8	18.45	2523.96
3	三）土袋拦挡				12217.20
（1）	袋装土填筑		120	86.06	10327.20
（2）	袋装土拆除		120	15.75	1890.0
4	四) 彩条布覆盖				12540.0
（1）	彩条布	m^2	3000.0	4.18	12540.0
六）	六 其他临时工程费	元	28489.97	0.02	569.80

	合　计	元			**231164.34**

表 7-5　　独立费用表　　单位：万元

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价
五	第五部分 独立费用			22.41
1	建设单位管理费	23.12	3.	0.69
2	招标业务费			
3	经济技术咨询费			15.92
1)	技术咨询费	23.12	0.5	0.12
2)	方案编制费	5.0	100.0	5.0
3)	水土保持设施验收报告编制费	5.0	100.0	5.0
4	工程建设监理费	3.3	100.0	3.3
5	工程造价咨询服务费	2.5	100.0	2.5
6	科研勘测设计费		0.0	
1)	科学研究试验费			
2)	勘测费		0.0	
3)	设计费		0.0	
六	预备费			4.55
1	基本预备费	45.53	10.0	4.55
2	价差预备费			

表 7-6 分年度投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	合计
一	第一部分 工程措施	0.25	0	0	2.60	2.85
二	第三部分监测措施	1.89	3.79	3.79	1.89	11.36
三	第四部分临时措施	8.91	0	0	0	8.91
四	第五部分独立费用	22.41	0	0	0	22.41
1	建设管理费	0.69	0	0	0	0.69
2	招标业务费	0	0	0	0	0
3	经济技术咨询费	15.92	0	0	0	15.92
4	工程建设监理费	3.3	0	0	0	3.3
5	工程造价咨询服务费	2.5	0	0	0	2.5
6	科研勘察设计费	0	0	0	0	0
五	基本预备费	4.55	0	0	0	4.55
六	水土保持补偿费	0	0	0	0	0
总投资		38.01	3.79	3.79	4.49	50.08

注：只包括新增投资，主体已有的水土保持措施由主体工程统筹安排。

7.2 效益分析

7.2.1 分析依据

水土保持综合治理效益分析的主要依据为：《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15574-2008）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）及其它相关资料。

7.2.2 分析原则

1、对方案实施后的水土保持效益不进行定量的经济效益分析，只对其生态效益和社会效益进行分析。

2、鉴于水土保持效益分析的不确定因素较多，定量分析难度较大，本方案对项目水土保持措施效益只进行简要分析，并以定性分析为主。

7.2.3 防治效果

1、水土流失治理度

指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括项目征地、占地、使用及管辖的土地等。水土流失面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积。弃土弃渣场地在采取挡护措施并进行土地整治和植被恢复，土壤流失量达到容许流失量后，才能作为水土流失治理达标面积。

水土流失治理度=（水土流失治理达标面积/水土流失总面积）×100%

根据主工程资料统计，本项目水土流失治理度计算见表 7-7。

表 7-7 水土流失治理度计算参数表

工程单元	水土流失总面积（hm^2）	建筑、硬化面积（hm^2）	水土保持措施面积（hm^2）		水土流失总治理度（%）
			工程措施	植物措施	
建筑物区	1.56	1.56			100
道路区	1.85	1.85			100

景观绿化区	1.85			1.83	98.92
施工营区	（0.15）			（0.15）	100
临时堆土区	（0.30）			（0.29）	100
合计	5.26	3.41		1.83	99.62

2、土壤流失控制比

指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比，其中治理后的平均土壤流失强度指项目区验收或某一监测时段，防治责任范围内的平均土壤流失量。项目区域容许水土流失量为500t/km^2•a。本方案各项水土保持措施完全发挥效益后，项目区土壤侵蚀强度将达到500t/km^2•a，土壤流失控制比1，达到水土流失防治目标值。

3、渣土防护率

指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。施工期间由于采取了大量的固化和排水等工程措施，将工程施工所产生的堆土基本上拦住或妥善处理，可防止弃土的再次流失。各防治区域渣土防护率均达到95%。

4、表土保护率

指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土量的百分比。

方案设计本工程水土流失防治责任范围内可剥离的表土全部用于项目后期绿化覆土，表土保护率可达100%。

5、林草植被恢复率、林草覆盖率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比，其中可恢复林草植被面积不包括应恢复农耕的面积。

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比，其中林草类面积指项目建设区内所有人工河天然森林、灌木林和草地的面积，森林的郁闭度应达到0.2以上(不含0.2)，灌木林和草地的覆盖度应达到0.4以上(不含0.4)，零星植树可根据不同树种的造林密度折合为面积。

本项目水土流失防治责任范围为5.26hm^2，可恢复植被面积1.85hm^2。据同类工程经验，至设计水平年末，可实现绿化面积1.85hm^2，林草植被恢复率100%，林草覆盖率35.1%。

6、各项指标复核

经本方案实施后，水土流失治理度达到99.62%，渣土防护率可达95%，土壤流失控制比1.0，表土保护率达到100%，林草植被恢复率达到100%，林草覆盖率为35.1%，以上指标均达到方案设定的水土流失防治目标值。

表7-8　工程防治效果计算依据

项目名称	单位	计算公式或依据	计算值
水土流失治理度	%	（水土流失治理达标面积）/水土流失总面积	5.24/5.26×100=99.62
土壤流失控制比	%	容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量	500/500=1.0
渣土防护率	%	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量	95
表土保护率	%	保护的表土数量/可剥离表土总量	0.10/0.10×100=100
林草植被恢复率	%	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	100
林草覆盖率	%	林草类植被面积/总面积	1.85/5.26×100=35.1

7.2.4 水土保持损益分析

1、社会效益

本项目水土保持方案实施后，水土保持设施面积增加，项目施工过程中可能造成的水土流失得到了有效的综合防治，促进了人口、资源、环境与经济发展的良性循环，同时也增强了人们的水土保持意识。

2、生态环境效益

本方案实施后水土流失防治责任范围内生态环境将得到明显改善，随着植被的逐年恢复，拦截降雨能力和固土作用的逐渐增强，能从根本上有效地控制水土流失，项目区内的景观及周边小气候将会明显改善，同时美化和改善了当地的生产生活条件。

3、经济效益

本方案实施后，有效的减少了水土流失，避免了水土流失对周边环境的影响，使工程安全运行得到了保障；同时，改善居住区的生态环境，吸引住户，从而获得直接或间接的经济效益。

水土保持损益分析结果表明，本项目水土保持的正效益占主导地位，从水土保持角度来看本项目建设是合理的。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

本方案由工程建设单位统一组织编制实施，当地水行政主管部门指导和监督，设计、施工、监理大力配合支持，以确保本方案的顺利实施，有效地控制本项目实施过程中可能产生的水土流失。建设单位应主动与当地水行政主管部门和水土保持监督机构取得联系，接受地方对水土保持工作的监督、检查和技术指导，根据主体工程施工进度安排，科学合理地安排水土保持工程施工，统一规划，统一部署，统一实施，在建设工程中严格执行水土保持“三同时”制度。

为了保证本方案的顺利实施，必须加强领导和组织管理，成立专职机构，设置专人负责水土保持工作；制定本方案实施的目标责任制和实施、检查、验收的具体办法和要求，并从施工招投标入手，落实施工单位防治责任；与地方水行政主管部门保持密切联系，接受其监督检查，确保水土保持工程按方案要求落到实处。

8.2 后续设计

（1）水土保持方案和水土保持设计变更应按规定报原审批单位报审批准。

（2）方案报批核准后，建设单位应严格按照水保方案严格实施，加强水土保持监测工作。

8.3 水土保持监测

《广东省水土保持条例》（广东省水利厅，2016 年 10 月）第三十一条规定：挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

本项目占地面积 5.62hm^2，挖填土石方总量 7.86 万 m^3，故鼓励并建议建设单位自行开展水土保持监测工作或委托具有水土保持监测能力的单位开展水土保持监测工作。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。

本项目开工后建设单位尽快落实水土保持监测工作。监测主要内容如下：

（1）制定监测实施方案，开展水土保持监测。工程建设期间，编制监测季报，

同时要提供重点监测时段的照片等影像资料，并对严重水土流失和危害事件报告相关情况，监测成果定期向水行政主管部门报送。

（2）分析整理监测数据，监测检查水土保持设施运行情况，确定采取水土保持措施后，水土流失控制效果是否满足开发建设项目水土流失防治要求。

（3）竣工验收时提交监测总结报告，作为工程水土保持设施验收的依据.

建设单位要根据水土保持成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

8.4 水土保持监理

本项目水土保持工程可与主体工程一并监理，建设单位应向监理单位明确监理范围和要求。监理单位应编制《监理规划》、《实施细则》，按照行业规定，结合主体工程监理对水土保持建设全过程实施监理，监理人员应持证上岗；工程完工后相关监理报告中应附临时措施的影像资料。

水土保持监理应按照水土保持相关要求，做好施工阶段的监理工作，其主要职责和任务是协调建设单位和施工单位、建设单位与水行政主管部门之间有关水土保持措施实施、水土保持监测等方面的工作。

8.5 水土保持施工

为了保证工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，本方案采取业主治理的方式，派专人负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。同时对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。同时应配备水保专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地水行政主管部门的监督检查。

8.6 水土保持设施验收

建设单位必须严格按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，

保质保量地实施本工程的水土保持方案，并主动与当地水行政主管部门联系，自觉接受其监督检查，定期向水行政主管部门汇报工程的水土保持工作，配合进行水土保持监测，落实“三同时”制度。相关水利部门应依据《中华人民共和国水土保持法》定期对项目的水土保持方案的实施进度、质量、资金落实情况进行实地监督。

根据《水利部关于加强事中后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号文）、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133 号文）及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(2023 年 3 月 1 日起施行)的规定，在本工程竣工验收阶段，建设单位应委托第三方机构，依据批复的水土保持方案报告书、设计文件的内容和工程量，对水土保持设施完成情况进行检查，编制编制水土保持设施验收报告。编制完成后，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

水土保持设施验收合格后，应通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

生产建设单位应当在向社会公开验收材料之后，生产建设项目投入使用之前，向水土保持审批机关报备水土保持验收材料。

9 附表、附件与附图

9.1 附表

附表 1：工程单价汇总表

附表 2：主要材料预算价格汇总表

附表 3：施工机械台班费汇总表

附表 4：工程单价表

9.2 附件

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 项目备案证

附件 4 用地规划许可证

附件 5 不动产权证书

附件 6 会议纪要

附件 7 技术审查意见

9.3 附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目水系图

附图 3：项目区水土流失现状图

附图 4：项目两区划分图

附图 5：项目总平面布置图

附图 6：项目给排水平面布置图

附图 7：项目绿化布置图

附图 8：水土流失防治责任范围及防治分区示意图

附图 9：水土保持措施总体布局及监测点位布置图

附图 10：水土保持措施典型设计图

附表1 工程单价汇总表

工程名称：廉江市九洲公共卫生中心医院　　　　　　　　　　　　　　　　单位：元

序号	名称及规格	单位	单价	备注
1	表土剥离	m^2	2.46	
2	挖掘机挖沟槽	m^3	6.93	
3	一般砖砌体	m^3	451.04	
4	M10 水泥砂浆抹面	m^2	18.45	
5	袋装土填筑	m^3	121.97	
6	袋装土拆除	m^3	15.75	
7	彩条布临时苫盖	m^2	4.18	
8	土方开挖	m^3	7.63	
9	表土回填	m^3	24.37	

附表2 主要材料预算价格汇总表

工程名称：廉江市九洲公共卫生中心医院　　　　单位：元

序号	材料名称	计量单位	市场购买价格	不含增值税进项价格	按原金额标准计算运杂费	不含增值税运杂费	运输保险费	采购及保管费	预算单价	基价	价差
1	水泥（32.5MPa）	t	420.00	358.97	21.00	17.43	0.19	8.26	384.85	300	84.85
2	水泥（42.5MPa）	t	460.00	393.16	23.00	19.09	0.21	9.04	421.50	300	121.50
3	柴油（0#）	t	7600.00	6495.73	380.00	315.33	3.41	149.40	6963.87	5100	18563.87
4	砂	m^3	214.00	209.80	10.70	10.18	0.11	4.83	224.92	65	
5	砖	千块	400.00	341.88	20.00	16.60	0.18	7.86	366.52		
6	彩条布	m^2	1.50	1.46	0.08	0.07	0.00	0.03	1.56		
7	编制袋	个	0.6								
8	水	m^3	4.42								
9	电	kWh	1.0								

附表 3 施工机械台班费汇总表

工程名称：廉江市九洲公共卫生中心医院　　　　单位：元

序号	编号	名称及规格	台班费(元)	第一类费用				第二类费用						
				合计	折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	合计	人工	风	水	电	柴油	汽油
									90.9 元/工日	0.15 元/m³	3.23 元/m³	1.0 元/kw•h	5.1 元/kg	5.1 元/kg
1	2001	混凝土搅拌机 0.25m³	133.11	20.71	5.93	11.57	3.21	112.40	90.90			21.50		
2	2002	混凝土搅拌机 0.4m³	169.91	36.01	10.80	19.73	5.48	133.90	90.90			43.00		
3	3031	胶轮架子车	4.32	4.32	1.12	3.19		0.00						
4	1031	推土机 74KW	674.11	222.01	92.16	123.40	6.45	452.10	181.80				270.30	
5	1001	挖掘机 0.6m³	724.15	300.10	173.78	112.94	13.39	424.05	181.80				242.25	

附表4：工程单价表

表土剥离工程单价分析表

定额编号：G01017					单位：100m³
工作内容：推土机推松清理、堆放（III类土）					
序号	工作项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				108.18
㈠	直接费				103.02
1	人工费				7.16
1.1	人工	工日	0.11	65.10	7.16
2	零星材料费	元	17%	88.05	14.97
3	机械费				80.89
3.1	推土机 74KW	台班	0.12	674.11	80.89
㈡	其他直接费	%	5.	103.02	5.15
二	间接费	%	9.5	108.18	10.28
三	企业利润	%	7.	118.46	8.29
四	主要材料价差				98.58
1	柴油	kg	53	1.86	98.58
五	税金	%	9.	225.33	20.28
六	合计	元			245.61
采用单价		元/m³			2.46

土方开挖单价分析表

定额编号：G01162					单位：100m³
工作内容：机械开挖，就近堆放，人工配合，修边底（III类土）					
序号	工作项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				528.17
㈠	直接费				503.01
1	人工费				147.13
1.1	人工	工日	2.26	65.10	147.13
2	零星材料费	元	8%	465.75	37.26
3	机械费				318.63
3.1	挖掘机 0.6m3	台班	0.44	724.15	318.63
㈡	其他直接费	%	5	503.01	25.15
二	间接费	%	9.5	528.17	50.18
三	企业利润	%	7	578.35	40.48
四	主要材料价差				88.35
1	柴油	kg	47.5	1.86	88.35
五	税金	%	9	618.83	55.69
六	合计	元			762.87
采用单价		元/m³			7.63

浆砌砖单价分析表

定额编号：G03108					单位：$100m^3$
工作内容：运料、淋砖、调铺砂浆、砌砖					
序号		单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			34680.34
（一）	基本直接费	元			33028.89
1	人工费	元			8884.82
1.1	技工	工日	53.29	90.90	4844.06
1.2	普工	工日	62.07	65.10	4040.76
2	材料费	元			23804.38
2.1	标准砖 240×115×53	千块	54.00	366.52	19792.08
2.2	水泥砂浆	m^3	22.80	155.51	3545.55
2.3	其他材料费	%	2.00	23337.63	466.75
3	机械费				339.69
3.1	混凝土搅拌机 0.25m3	台班	2.32	133.11	308.81
3.1	其他机械费	%	10.00	308.81	30.88
（二）	其它直接费	%	5.00	33028.89	1651.44
二	间接费	%	10.50	34680.34	3641.44
三	企业利润	%	7.00	38321.77	2682.52
四	主要材料价差				4544.74
1	砂	m^3	25.08	159.92	4010.79
2	水泥	t	6.29	84.85	533.94
五	税金	%	9.00	45549.04	4099.41
六	单价合计				45103.71
合计		元/m^3			451.04

M10 水泥砂浆抹面单价分析表

定额编号：G03110					定额单位：$100m^2$
工作内容：冲洗、制浆、抹粉、压光					
序号		单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			1075.85
（一）	基本直接费	元			1024.62
1	人工费	元			637.84
1.1	技工	工日	3.83	90.90	348.15
1.2	普工	工日	4.45	65.10	289.70
2	材料费	元			373.00
2.1	水泥砂浆	m^3	2.10	164.46	345.37
2.1	其他材料费	%	8.00	345.37	27.63
3	机械费				13.78
3.1	混凝土搅拌机 $0.4m^3$	台班	0.06	169.91	10.19
3.1	胶轮车	台班	0.83	4.32	3.58
（二）	其它直接费	%	5.00	1024.62	51.23
二	间接费	%	10.50	1075.85	112.96
三	企业利润	%	7.00	1188.81	83.22
四	材料补差				420.94
1	水泥	m^3	0.6468	84.85	54.88
2	砂	m^3	2.289	159.92	366.06
五	税金	%	9.00	1692.97	152.37
六	单价合计				1845.33
采用单价		元/m^2			18.45

袋装土填筑单价分析表

定额编号：G10033					定额单位：100m³
工作内容：装料、封包、搬运、堆筑					
序号	项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				6677.36
（一）	直接费				6359.39
1	人工费				4589.87
1.1	技工	工日	1.40	90.90	127.26
1.2	普工	工日	68.55	65.10	4462.61
2	材料费				1769.52
2.1	编织袋	个	2920.00	0.60	1752.00
2.2	其他材料费	%	1.00	1752.00	17.52
（二）	其他直接费	%	5.00	6359.39	317.97
二	间接费	%	10.50	6677.36	701.12
三	企业利润	%	7.00	7378.48	516.49
四	税金	%	9.00	7894.97	710.55
五	单价合计				8605.52
采用单价		元/m³			86.06

袋装土拆除单价分析表

定额编号：G10036					定额单位：100m³
工作内容：拆除、清理					
序号	项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1222.10
（一）	直接费				1163.90
1	人工费				1163.90
1.1	技工	工日	0.35	90.90	31.82
1.2	普工	工日	17.39	65.10	1132.09
（二）	其他直接费	%	5.00	1163.90	58.20
二	间接费	%	10.50	1222.10	128.32
三	企业利润	%	7.00	1350.42	94.53
四	税金	%	9.00	1444.95	130.05
小计					1575.00
采用单价		元/m³			15.75

彩条布临时苫盖单价分析表

定额编号：G10017					单位：$100m^2$
工作内容：铺设、搭接					
序号	工作项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				324.59
㈠	直接费				321.38
1	人工费				132.30
1.1	技工	工日	0.46	90.90	41.81
1.2	普工	工日	1.39	65.10	90.49
2	材料费	元			189.07
2.1	塑料薄膜	m^2	120	1.56	187.20
2.2	其他材料费	%	1	187.20	1.87
㈡	其他直接费	%	1	321.38	3.21
二	间接费	%	10.5	324.59	34.08
三	企业利润	%	7	358.67	25.11
四	税金	%	9	383.78	34.54
五	单价合计				418.32
采用单价		元/m^2			4.18

砂垫层单价分析表

定额编号：G03001					单位：$100m^3$
工作内容：人工铺摊					
序号		单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			
（一）	基本直接费	元			10191.42
1	人工费	元			3163.62
1.1	技工	工日	1.0	90.90	90.90
1.2	普工	工日	47.2	65.10	3072.72
2	材料费	元			7027.8
2.1	砂	m^3	106	65.0	6890
2.2	其他材料费	%	2.00	6890	137.8
3	机械费				
（二）	其它直接费	%	5.00	10191.42	509.57
二	间接费	%	10.50	10700.99	1123.60
三	企业利润	%	7.00	11824.59	827.72
四	主要材料价差				13250
1	砂	m^3	106	125.0	13250
五	税金	%	9.00	25074.59	2256.71
六	单价合计				27331.30
合计		元/m^3			273.31

全面整地（机械施工）单价分析表

定额编号：水保概【08046】				定额单位：hm^2	
工作内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地					
序号		单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			3535.27
（一）	基本直接费	元			3366.93
1	人工费	元			1727.10
	人工	工时	19.00	90.90	1727.10
2	材料费	元			141.14
	农家土杂费	m3	1.00	124.90	124.90
	其他材料费	%	13.00	124.90	16.24
3	机械费				1498.69
	拖拉机 37kw	台时	10.00	149.87	1498.69
（二）	其它直接费	%	1.00	3366.93	33.67
（三）	现场经费	%	4.00	3366.93	134.68
二	间接费	%	3.30	3535.27	116.66
三	企业利润	%	5.00	3651.94	182.60
四	税金	%	11.00	3834.53	421.80
五	单价合计				4256.33
采用单价		元/hm^2			4256.33

浆砌砖拆除单价分析表

定额编号：G03108					单位：$100m^3$
工作内容：机械拆除					
序号		单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			2881.14
（一）	基本直接费	元			2743.94
1	人工费	元			676
1.1	技工	工日	0.3	90.90	23
1.2	普工	工日	100	65.10	653
2	材料费	元			66
2.1	零星材料费	%	3.0	2200.0	66
3	机械费				2001.94
3.1	挖掘机液压斗容 $1m^3$	台班	1.1	964.44	1060.88
3.2	推土机功率 88kW	台班	0.2	842.25	168.45
3.3	自卸汽车载重量 8t	台班	1.5	515.07	772.61
（二）	其它直接费	%	5.0	2743.94	137.20
二	间接费	%	10.50	2881.14	302.52
三	企业利润	%	7.00	3183.66	222.86
四	主要材料价差				24.78
1	柴油	kg	13.32	1.86	24.78

五	税金	%	9.00	3208.44	288.76
六	单价合计				3720.06
合计		元/m³			37.20

砂垫层拆除单价分析表

定额编号：G03108					单位：100m³
工作内容：机械开挖					
序号		单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			931.14
（一）	基本直接费	元			886.80
1	人工费	元			28.62
1.1	技工	工日	0.1	90.90	9.09
1.2	普工	工日	0.3	65.10	19.53
2	材料费	元			66
2.1	零星材料费	%	4.0	775	31
3	机械费				792.18
3.1	挖掘机液压斗容 1m³	台班	0.2	964.44	192.89
3.2	推土机功率 88kW	台班	0.1	842.25	84.23
3.3	自卸汽车载重量 8t	台班	1.0	515.07	515.07
（二）	其它直接费	%	5.0	886.80	44.34
二	间接费	%	10.50	931.14	97.77
三	企业利润	%	7.00	1028.91	72.02
四	主要材料价差				16.52
1	柴油	kg	8.88	1.86	16.52
五	税金	%	9.00	1117.45	100.57
六	单价合计				1218.02
合计		元/m³			12.18

表土回填单价分析表

定额编号：水保概【01153】					单位：100m³
工作内容：推土机推松土时，定额乘以 0.8 系数					
序号	工 作 项 目	单位	数 量	单 价（元）	合 价（元）
一	直接工程费				1931.82
（一）	直接费				1831.11
1	人工费				269.06
	人工	工时	2.96	90.90	269.06
2	零星材料费	元	11.0	1649.65	181.46
3	机械费				1380.58
	推土机 74KW	台时	2.56	539.29	1380.58
（二）	其他直接费	%	1.50	1831.11	27.47
（三）	现场经费	%	4.0	1831.11	73.24
二	间接费	%	9.5	1931.82	183.52
三	企业利润	%	7.0	2115.34	148.07
四	税金	%	9.0	1931.82	173.86
	合计	元			2437.27
	采用单价	元/m³			24.37

附件 1 委托书

委托书

湛江市红泰技术服务有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》等法律法规的有关规定，廉江市九洲公共卫生中心医院建设需编制水土保持方案报告书，现委托贵公司编制水土保持方案报告书，希望贵公司收到委托书后，尽快安排相关技术人员进行现场调查、收集资料、研究分析等工作，请在规定时间内，编制并提交符合水利部《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的水土保持方案报告书。

特此委托！

廉江市恒基精神病医院管理有限公司

2024 年 3 月 13 日

附件 2 营业执照

统一社会信用代码
91440881MA56JQXM6R

营业执照

（副 本）(1-1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　廉江市恒基精神病医院管理有限公司

注册资本　人民币伍仟万元

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

成立日期　2021年06月07日

法定代表人　梁治聪

住　　所　廉江市罗州大道2号地块北面13A号一楼

经营范围　精神病医院管理服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关　廉江市市场监督管理局

2024 年03 月26 日

国家企业信用信息公示系统网址 http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 3 项目备案证

项目代码：2207-440881-04-01-424797

广东省企业投资项目备案证

防伪二维码

企业名称：廉江市恒基精神病医院管理有限公司　　经济类型：私营

项目名称：廉江市九洲公共卫生中心医院　　建设地点：湛江市廉江市石岭镇廉江市石岭镇石郊村委会禾斜角村

建设类别：☐基建 ☐技改 ▣其他　　建设性质：▣ 新建 ☐ 扩建 ☐改建 ☐ 其他

建设规模及内容：

项目总用地面积为52599.47平方米，总建筑面积86304.73平方米。由2栋综合门诊住院楼、1栋门诊医技楼、4栋精神专科住院楼、1栋后勤服务、宿舍楼、及相关附属配套用房。

项目总投资：51985.00 万元（折合　　万美元） 项目资本金：16000.00 万元

其中：土建投资：34450.00 万元

设备及技术投资：17535.00 万元；　进口设备用汇：　0.00 万美元

计划开工时间：2022年07月　　计划竣工时间：2025年07月

备案机关：廉江市发展和改革局

备案日期：2022年07月08日

备注：经相关部门批准后，方可动工建设。

提示：1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明，不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制

附件4用地规划许可证

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 440881202100166 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关 廉江市自然资源局

日　　期 二〇二一年十二月六日

用地单位	廉江市恒基精神病医院管理有限公司
项目名称	廉江市恒基精神病医院管理有限公司项目
批准用地机关	廉江市人民政府
批准用地文号	廉府函(2021)247号
用地位置	《廉江市石岭镇综合批发市场周边地块控制性详细规划》A-01-03-A地块
用地面积	52599.47平方米
土地用途	规划为医疗卫生用地（A5）
建设规模	以审定的规划、建筑方案为准
土地取得方式	划拨
附图及附件名称	1.申请书 2.法人身份证复印件 3.营业执照复印件 4.廉府函(2021)247号复印件 5.广东省非税收入票据（电子）复印件 6.国有建设用地划拨决定书的编号：440881HB2021013 7.申请表 8.红线图复印件 9.宗地图复印件 10.国有建设用地交地确认书复印件

遵守事项

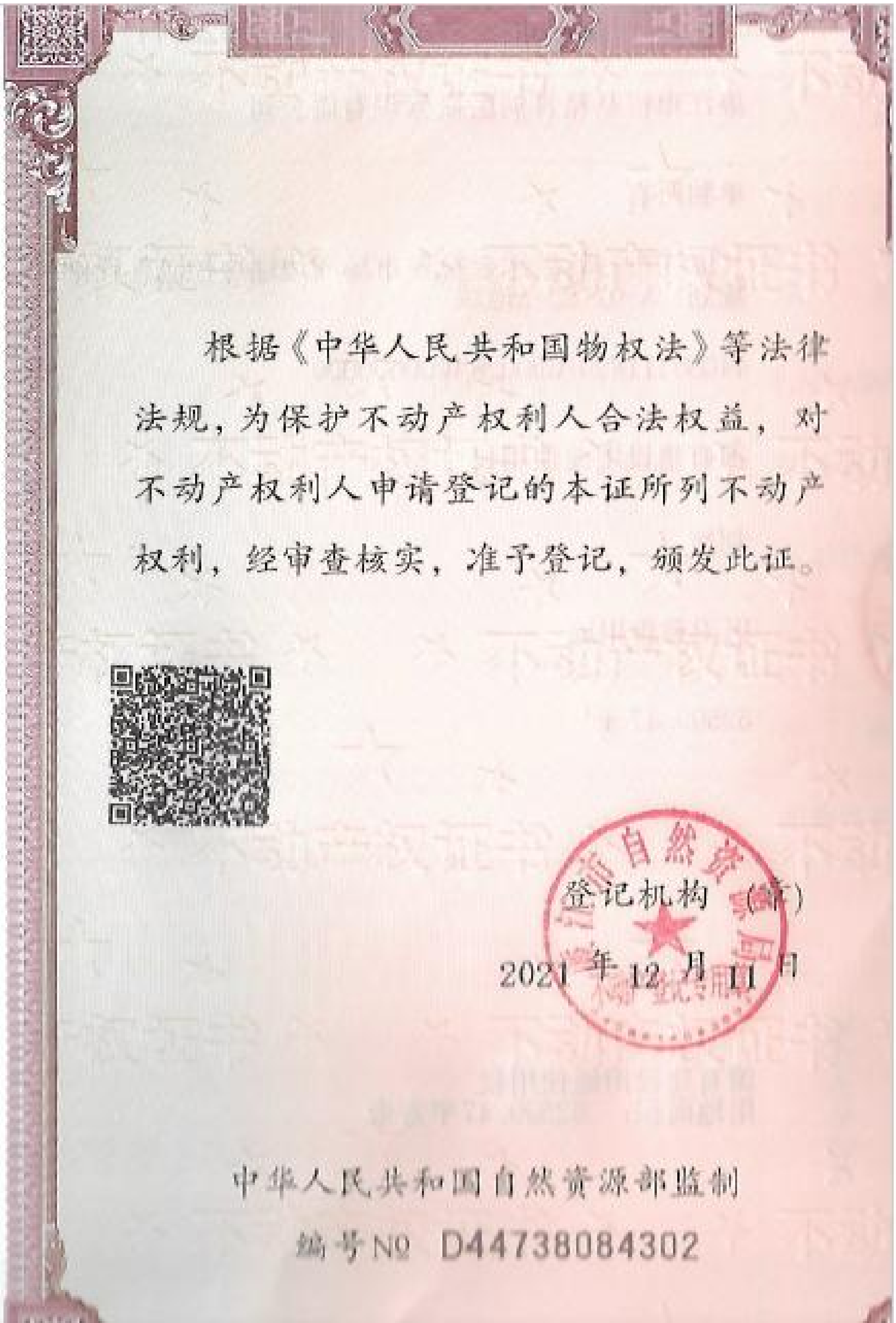
一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。

二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件5不动产权证书



根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2021年12月11日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ D44738084302

粤（2021）廉江市不动产权第 0029044 号

权利人	廉江市恒基精神病医院管理有限公司
共有情况	单独所有
坐落	《廉江市石岭镇综合批发市场周边地块控制性详细规划》A-01-03-A地块
不动产单元号	440881118207GB00284W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用途	医卫慈善用地
面积	52599.47 ㎡
使用期限	
权利其他状况	国有建设用地使用权 用地面积： 52599.47平方米

附记

统一社会信用代码：91440881MA56JQXM6R

宗地图

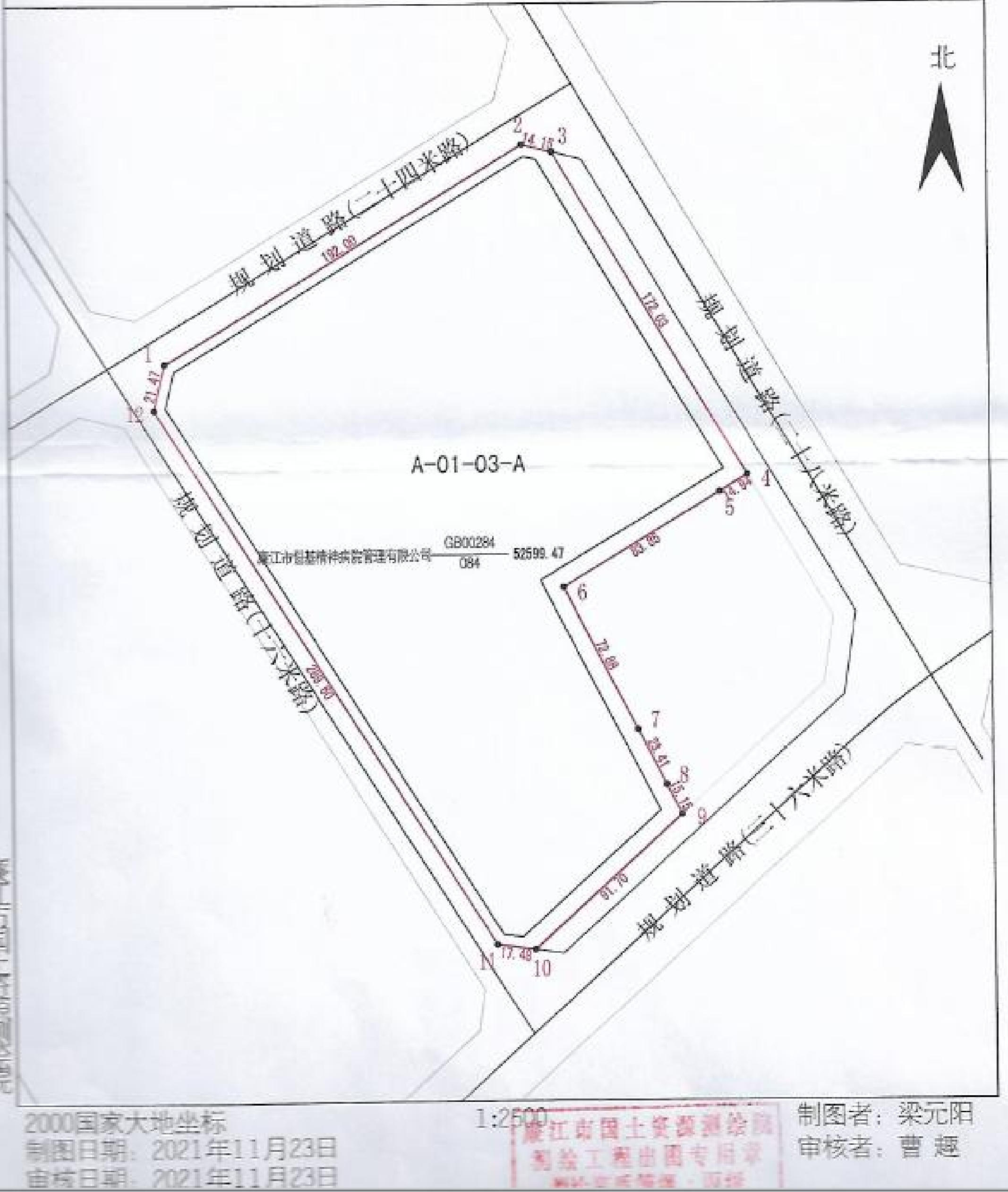
单位：m.m²

宗地代码：440881118207GB00284

土地权利人：廉江市恒基精神病院管理有限公司

所在图幅号：2393.75-37410.00

宗地面积：52599.47



2000国家大地坐标

1:2500

制图日期：2021年11月23日

审核日期：2021年11月23日

制图者：梁元阳

审核者：曹 趣

廉江市国土资源测绘院

附件 6 会议纪要

会 议 纪 要

〔2022〕5 号

廉江市规划建设委员会　　　　　　　　2022 年 8 月 18 日

市规划建设委员会 2022 年第五次会议会议纪要

2022 年 8 月 5 日，市委副书记、市长、市规划建设委员会主任柯俊在市人民会堂主持召开廉江市规划建设委员会 2022 年第五次会议，现将会议纪要如下：

一、审议《安铺（横山）镇金山工业园控制性详细规划修改》方案。同意《安铺（横山）镇金山工业园控制性详细规划修改》。《安铺（横山）镇金山工业园控制性详细规划修改》规划范围为：东至规划合湛铁路，南至金润路，西至渝湛高速东，北至 X674 县道、纬一路，总用地面积约 12.62 平方公里。

二、审议廉江工人文化宫项目规划设计方案。同意廉江工人文化宫项目规划设计方案。廉江工人文化宫项目位于廉江市文化路 4 号，东至规划居住用地，南至富士路，西至南市北路，北至文化路，总用地面积 11300 平方米。该方案的主要内容如下：

本项目规划用地范围内主要布置两幢建筑物，主要其中工人文化宫1号楼为八层，位于地块的南侧靠近富士街布置，工人文化宫2号楼为四层，在南市北路与富士街交叉口位置布置。设一层地下室，沿文化路和富士街各设置一个地下室出入口。项目内地面配置3个快速充电桩停车位，在靠近富士街位置设置临时出租车停靠点。本项目配套消防中心、配电房、垃圾房、公厕等。设计方案的主要技术经济指标为：总建筑面积24174.6平方米；计容建筑面积14633.3平方米；其中1号楼计容建筑面积10516.15平方米，2号楼计容建筑面积3867.42平方米，配套计容建筑面积249.73平方米；不计容建筑面积9541.30平方米；基底面积2393.38平方米，建筑密度21.18%，容积率1.29，绿地率35.33%；机动车停车位225个，其中配建车位210个，社会停车位10个（含3个快速充电桩停车位）；非机动车停车位469个，其中配建车位439个，社会停车位30个。（建设业主廉江市总工会在其原有土地权属证件的权属范围内先行建设工人文化宫1号楼及一期地下室（约6600平方米），工人文化宫2号楼及二期地下室留待土地按规划落实好权属手续后再办理有关手续。本项目的地下室须预留与东侧用地的地下室连通的通道。）

三、审议廉江市乐汇农庄有限公司“乐汇大厦”规划设计方案。同意廉江市乐汇农庄有限公司“乐汇大厦”规划设计方案。“乐汇大厦”项目位于遂六公路新民镇丹竹塘村东侧，东至遂六公路、南至空地、西至丹竹塘村、北至空地。项目规划总用地面

积 8399.49 平方米，其中计容用地面积为 5713.71 平方米，不计容的道路、绿化用地面积 2687.78 平方米，该不计容用地属城市的公共空间用地。该方案的主要内容如下：主要布置一幢单体建筑，地下一层，地上十一层。裙楼一层主要用途为商业，裙楼二、三层主要用途为农家乐（商业），四至十一层主要用途为农家乐（旅业）。在遂六公路方向设置主入口，配套消防控制室、设备间(含配电房)、垃圾临时收集点等。设计方案的主要技术经济指标为：总建筑面积 19635.20 平方米；计容建筑面积 17134.92 平方米，其中农家乐计容建筑面积 16887.19 平方米，配套计容建筑面积 247.73 平方米；不计容建筑面积 2500.28 平方米；基底面积 1968.53 平方米，建筑密度 34.45%，容积率 3.0，绿地率 30.26%；机动车停车位 138 个，非机动车停车位 343 个。

四、审议廉江市乐汇市场管理有限公司“玖悦馨府”项目规划设计方案。同意廉江市乐汇市场管理有限公司“玖悦馨府”项目规划设计方案。“玖悦馨府”项目位于廉江市新民镇，东至遂六公路，南至空地，西至丹竹塘小学，北至丹竹塘村委会，地块规划用地面积为 7514.31 平方米，其中，计容面积 4716.47 平方米，不计容的道路、绿化面积 2797.84 平方米，不计容土地属城市的公共空间用地。方案的主要内容如下：项目设置三幢建筑，分别为一幢十四层住宅楼、一幢九层主要用途为综合市场的商业楼以及一幢一层配电房，项目设一层地下室。项目主出入口设在遂六公路方向，配套设施有物业管理用房、垃圾收集点、5G 机

房等。方案的主要技术经济指标为：总建筑面积16126.07平方米，计容建筑面积14149.41平方米，其中计容住宅建筑面积8540.13平方米，计容综合市场（商业）建筑面积5463.28平方米，不计容建筑面积1976.66平方米，基底面积1886.58平方米，建筑密度40.00%，容积率3.0，绿地率30%，机动车停车位114个，非机动车停车位425个。

五、审议廉江市恒基精神病医院管理有限公司“廉江市九洲公共卫生中心医院”项目规划设计方案。同意廉江市恒基精神病医院管理有限公司“廉江市九洲公共卫生中心医院”项目规划设计方案。“廉江市九洲公共卫生中心医院”项目位于廉江市石岭镇墩梅村牛栏山，东至规划二十八米路，南至规划三十六米路，西至规划十六米路，北至规划二十四米路，总用地面积52599.47平方米。方案的主要内容如下：医院功能布局上大致分为门诊部、住院部和生活区，门诊部设在地块东部，住院部设在地块西部，生活区设在地块南部，各片区既独立又相互联系。院区广场与主要出入口设置在东侧规划二十八米路向，西侧为后勤及污物出入口，实行人车分流。医院主要包含了精神病医院及综合医院两大部分及附属设施。其中综合门诊部为六层，综合门诊住院部为九层，精神专科门诊部为六层，精神专科住院部为五层，医技部为六层，后勤服务部地上四层，地下一层。宿舍区有两幢六层和五幢三层员工宿舍；配套设施包括有变配电房、消防水池、水泵房、垃圾收集点、污水处理池、消防控制室、门卫、监控室等。方案

的主要技术经济指标为：总建筑面积 86347.96 平方米；计容建筑面积 84159.02 平方米，不计容建筑面积 2188.94 平方米；基底面积 15588.48 平方米，建筑密度 29.64%，容积率 1.60，绿地率 35.13%；机动车停车位 1263 个，非机动车停车位 842 个。

参加人员：柯　俊、洪海卫、唐上平、郑智春、许光发、吴廷武、李旭、廖伟略、林良忠、戚水文、钟颖迪、苏锡豪、彭康尚、潘　立、刘正君、曹忠鹏、陈利华、林　明、陈　科、杨道维、黄清山、罗承苏、张绍聪、吴炳槐、何志强、唐宏远、全湛伟、朱海霞、李喜祥。

列席人员：林国汉、胡毅、许军勇。

请假人员：李敏、李炳松、梁永健、陈聪允、曹维安、戚广成、劳全才、梁小仙。

分送：市委常委，副市长，市府办主任副主任。

抄送：其他与会人员及相关单位。

附件 7 技术审查意见

廉江市九洲公共卫生中心医院
水土保持方案报告书技术审查意见

廉江市九洲公共卫生中心医院属新建设类项目，项目位于湛江市廉江市石岭镇石郊村委会禾斜角村，中心地理坐标为 110°08′30.042″E、21°38′47.997″N。项目总用地面积为 5.26hm²，总建筑面积 86347.96m²，主要建设内容包括综合门诊病区楼（1#楼）、综合住院楼（2#楼）、3 栋精神专科住院楼（3#、4#、5#楼）、后勤服务楼（6#楼）、7 栋宿舍楼（7#~13#楼）以及医疗廊、门卫、监控、消防控制室（14#楼）、变配电综合房、设备房、机动车停车位等配套公共服务设施。

项目总占地面积为 5.26hm²，均为永久占地，项目主要占用其他土地（主要为裸土地）及少量草地。本项目挖填土方总量为 7.86 万 m³，挖方量万 3.93m³，填方量为 3.93 万 m³，无借方，无弃方。

项目计划于 2024 年 5 月开工，2027 年 3 月竣工，总工期 35 月。项目总投资 51985.0 万元，其中土建投资 34450.0 万元。

2024 年 4 月 13 日，建设单位廉江市恒基精神病医院管理有限公司在廉江市组织召开了《廉江市九洲公共卫生中心医院水土保持方案报告书》（以下简称《水保方案》）技术审查会，参加会议的有湛江市红泰技术服务有限公司（《水保方案》编制单位）和特邀专家 5 位（名单附后）。与会代表和专家查勘了工程现场，听取了建设单位关于工程前期工作进展情况的介绍、主体工程设计单位关于设计方案的说明、《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报，并进行了讨论。主要审查意见如下：

一、方案编制总则

（一）同意编制原则和依据。

（二）同意项目执行南方红壤区水土流失防治二级标准；设计水平年为 2027 年。

二、项目概况

同意项目概况介绍。基本情况、项目组成及布置、施工组织、工程占地、土石方平衡情况、工程投资、进度安排等介绍清晰。自然概况、社会环境概况、水土流失及水土保持现状、同类项目水土流失防治经验、水土流失敏感区分析等介绍较全面。

三、主体工程水土保持分析与评价

（一）同意工程选址制约性因素、工程总体布局、工程占地、土石方平衡、主体工程施

工组织、主体工程施工工艺、主体工程管理、工程建设对水土流失的影响因素等在水土保持方面的分析和评价结论。从水土保持角度分析，本工程建设不存在绝对制约性因素，工程建设可行。

（二）同意主体工程设计的水土保持措施分析与评价结论。主体工程设计考虑了截排水工程、拦挡工程、土地整治及复绿措施等。

五、防治责任范围及防治分区

（一）同意水土流失防治责任范围的界定和防治分区划分。项目建设区划分为建筑物区、道路、广场及停车区、景观绿化区、临时堆土区及施工营造区 5 个一级水土流失防治分区。

（二）根据编制单位测算，本工程水土流失防治责任范围面积 5.26 hm^2。

六、水土流失预测

（一）同意本工程水土流失预测范围、预测时段、预测内容和预测方法。

（二）同意水土流失预测成果及其综合分析结论。本项目扰动原地貌为 5.26hm^2、损坏水土保持设施面积约为 5.26 hm^2。据编制单位测算，本项目可能产生的水土流失量总量为 1278.34t，其中新增水土流失总量 1176.47t。主要流失时段为施工期，水土流失主要集中在建筑物区、景观绿化区及道路、广场及停车区三个区域。

七、防治目标及防治措施布设

（一）根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（水利部公告 2006 年第 2 号）及《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015 年 10 月 13 日），项目区不属国家级和广东省水土流失重点预防区、水土流失重点治理区，根据《湛江市水土保持规划（2017-2030）》（2018 年 12 月 14 日发布），项目区不属于湛江市水土流失重点防治区。

本项目不在国家级、省级和市级水土流失重点预防区和重点治理区，石岭水库不是饮用水水源保护区，项目不在一级标准区域，项目东侧约 70m 的沙塘水库、北侧约 165m 外的石仔塘村、西南侧约 320m 芙蓉头村、东南侧约 450m 的芙东村，因此本项目的水土流失防治标准等级为南方红壤区二级标准。

（二）基本同意水土流失防治目标。至设计水平年年末，落实各项防治措施后，水土流失治理度达到 99.62%，渣土防护率可达 95%，土壤流失控制比 1.0，表土保护率达到 100%，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率为 35.1%，以上指标均达到方案设定的水土流失防治目标值。

（三）同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

八、水土保持监测

（一）同意水土保持监测时段、监测内容、监测方法和监测频次。重点做好雨季施工的监测工作，监测时段应从施工准备期开始。

（二）基本同意初定的监测点位布设，下阶段应根据施工组织设计，进一步优化监测点布设和监测方法。

九、投资概算及效益分析

（一）同意投资概算的编制办法及定额依据。

（二）审核调整了部分项目的工程量和单价，并相应调整了有关费用。

（三）经审核，本项目水土保持工程估算总投资123.06万元，其中已列入主体工程的水保投资72.98万元，新增水土保持投资50.08万元。在新增水土保持投资中，工程措施费2.85万元，植物措施费0.0万元，监测措施费11.36万元，施工临时工程费8.91万元，独立费用22.41万元（建设单位管理费0.69万元，经济技术咨询费15.92万元，工程建设监理费3.3万元，工程造价咨询服务费2.5万元），基本预备费4.55万元，水土保持补偿费0万元。

（四）基本同意本工程水土保持效益分析方法和内容。实施本方案各项防治措施后，设计水平年六项指标可达到防治目标值。

十、实施保证措施

同意编制单位拟定的本《水保方案》实施保证措施。

综上所述，经审查，《廉江市九洲公共卫生中心医院水土保持方案报告书》的编制满足有关技术规范和要求，同意通过评审，修改完善后可上报审批。

技术审查单位（盖章）：廉江市恒基精神病医院管理有限公司

日期：2024年4月13日

廉江市九洲公共卫生中心医院水土保持方案报告书评审会
专家签到表

姓名	单位	职称/职务	电话	签名
魏腾辉	湛江市经纬水利水电工程有限公司	高工	13828211633	魏腾辉
唐崇杰	湛江市生态环境技术中心	高工	13828225077	唐崇杰
柯小戈	湛江经济技术开发区农业事务管理局	高工	13828262089	[illegible]
王小梅	原湛江市环保局	高工	13702874375	王小梅
钟来元	广东海洋大学	教授	18934030312	钟来元

修改回应说明表

项目名称	廉江市九洲公共卫生中心医院水土保持方案报告书	
序号	修改意见内容	修改内容简要说明
1	更新编制依据；	已补充更新，见 P4~P7
2	复核项目的土石方平衡和表土平衡情况。	已复核项目土石方平衡及表土平衡，详见 P23~24
3	补充完善方案竖向布设内容	已补充完善，详见 P18~19
4	补充类比项目廉江碧桂园的水保验收时间	已补充，详见 P48
5	复核水土保持投资概算，复核投资估算工程量、单价、独立费、取费费率	已复核，详见 P76~81
6	根据相关文件医院可免征水土保持补偿费	已修改，详见 P76
7	完善方案特性表	已根据修改内容补充完善特性表，详见 P13
专家复核签名：		

修改单位：湛江市红泰技术服务有限公司

修改日期：2024 年 4 月 15 日